



**Naturalis**

Repositorio Institucional

<http://naturalis.fcnym.unlp.edu.ar>

Universidad Nacional de La Plata

Facultad de Ciencias Naturales y Museo



# **Complejidad social y diversidad biocultural en el Valle de Yocavil : mil quinientos años de interacciones entre comunidades humanas y poblaciones vegetales**

**Petrucci, Natalia S.**

Doctor en Ciencias Naturales

Dirección: Lema, Verónica S.

Co-dirección: González, Luis R.

Facultad de Ciencias Naturales y Museo

2016

Acceso en:

<http://naturalis.fcnym.unlp.edu.ar/id/20170410001507>



Esta obra está bajo una Licencia Creative Commons  
Atribución-NoComercial-CompartirIgual 4.0 Internacional

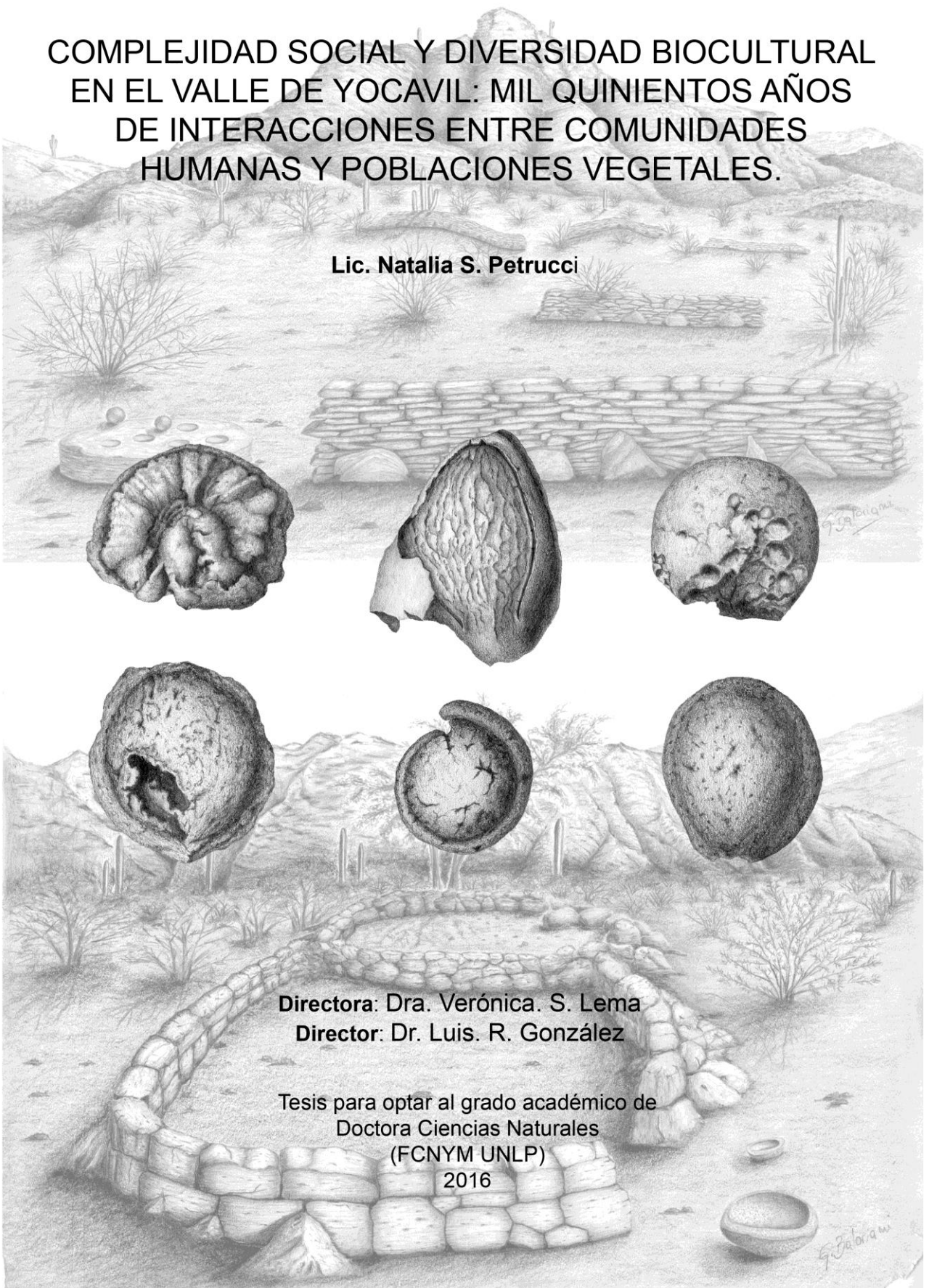


**Naturalis**

Repositorio Institucional  
FCNyM - UNLP

# COMPLEJIDAD SOCIAL Y DIVERSIDAD BIOCULTURAL EN EL VALLE DE YOCAVIL: MIL QUINIENTOS AÑOS DE INTERACCIONES ENTRE COMUNIDADES HUMANAS Y POBLACIONES VEGETALES.

Lic. Natalia S. Petrucci



**Directora:** Dra. Verónica. S. Lema  
**Director:** Dr. Luis. R. González

Tesis para optar al grado académico de  
Doctora Ciencias Naturales  
(FCNYM UNLP)  
2016

COMPLEJIDAD SOCIAL Y DIVERSIDAD BIOCULTURAL  
EN EL VALLE DE YOCAVIL: MIL QUINIENTOS AÑOS  
DE INTERACCIONES ENTRE COMUNIDADES  
HUMANAS Y POBLACIONES VEGETALES.

Lic. Natalia S. Petrucci

Directora: Dra. Verónica S. Lema  
Director: Dr. Luis R. González

Tesis para optar al grado académico de  
Doctora en Ciencias Naturales  
(FCNyM UNLP)  
2016

*Esta tesis está dedicada a mi mamá,  
hermana y sobrinos, y sobre todo  
a mi papá porque no quiero que  
deje de ser parte de mi vida...*



## **AGRADECIMIENTOS**

En primer lugar quiero agradecerle a mi Directora Verónica Lema por su dedicación, motivación, impulso y continuo aliento, dándome herramientas para poder comprender y sobre todo generándome innumerables preguntas que llevaron a que cada día siguiera eligiendo esta aventura novedosa. Al Dr. Luis González por dirigirme y su apoyo. A la Dra. Myriam Tarragó que me permitió integrar el gran grupo que es el Proyecto Yocavil, y que siempre me dejó trabajar con total libertad.

A mis compañeros del LEBA (Laboratorio de Etnobotánica y Botánica Aplicada) que formamos una gran familia y grupo de trabajo, dispuestos a escuchar y ayudar que me abrieron las puertas del Laboratorio y me integraron como una más (Belén Doumecq, Jeremías Puentes, Patricia Riat, Pablo Stampella). A la Dra. María Lelia Pochettino (Tany) la que genera que todos seamos iguales, sin jerarquías ni distinciones y que siempre está en cada detalle de nuestras vidas académicas y personales. A la Dra. Patricia Arena que todas las mañanas dedica su tiempo para escucharme, algo que valoro muchísimo.

Al Laboratorio 129 Anexo del Museo de La Plata, que tan generosamente me permitió disponer del instrumental óptico, así como la ayuda constante ante cualquier inconveniente. A la Dra. Aylen Capparelli por su sabia intervención en los distintos problemas que me iban surgiendo, y en la determinación de posibles procesamiento en los restos de algarrobo, como a todos los miembros del equipo que me brindaron su material de referencia y colecciones experimentales para poder comparar los restos.

A la Dra. Valeria Palamarczuk por su dedicación en las distintas campañas, enseñándome a excavar hasta compartir su innumerable conocimiento de los sitios del Valle de Yocavil. Al Dr. Catriel Greco por tenerme presente para cada una de las campañas realizadas al valle, dedicando tiempo a explicarme desde el levantamiento de los planos de distintos sitios así como sobrevolar un drone para la elaboración de su imagen en 3D, por su ayuda en la lectura de distintos trabajos y aliento constante. A la Lic. Romina Spano por ayudarme a

entender el sitio excavado por ella y el aporte de su trabajo (gráficos, planos, tablas y todo el material recopilado).

A la Lic. María Laura Pérez con su incondicional ayuda, desde escucharme en dudas, preguntas, inferencias, etc. hasta la ayuda en las muestras experimentales. A Marcelo Mendez por ayudarme en la carbonización experimental, con sus fogones caseros.

A la Dra. Laura López que me brindo su colección de referencia y me ayudo en la determinación de los ejemplares de *Chenopodium* sp.

A todos aquellos que de alguna forma ayudaron (Elsa, Mariana, Lau, Analía, Renata, Valeria, Belén, Jeremías, Loli, Diego, Marcelo) y a todos aquellos que me escucharon y me escuchan hablar de esta tesis, Gracias!

Los trabajos aquí presentados fueron llevados a cabo a partir de dos becas: Beca inicial en el marco de este proyecto desde el 1-7-2012 a 1-7- 2015. UBACYT (2011-2014) 20020100100632 y Beca tipo B de las UNLP. Asimismo contamos con el apoyo del subsidio (ANPCyT) PICT 34511, PICT 2010-00113.

## **Indice General**

CAPÍTULO 1 .....	16
INTRODUCCIÓN .....	16
OBJETIVO GENERAL .....	18
HIPÓTESIS .....	19
ANTECEDENTES DEL ÁREA.....	20
Historia de las investigaciones en el valle de Yocavil .....	20
Cronología en la historia del NOA. ....	23
Cronología en Yocavil .....	27
MARCO AMBIENTAL .....	35
Caracterización geográfica .....	35
Fisiografía.....	36
Características ambientales y clima .....	37
Características paleoambientales.....	37
Fitogeografía.....	39
PRESENTACIÓN Y ANTECEDENTES DE LOS SITIOS ANALIZADOS .....	42
SORIA 2 .....	42
LOCALIDAD ARQUEOLÓGICA DE RINCÓN CHICO .....	47
LAS MOJARRAS –Sitio LM1-Auguier .....	59
ACERCA DE LOS CONCEPTOS CENTRALES DE ESTA TESIS.....	62
DIFERENCIACIÓN Y COMPLEJIDAD SOCIAL.....	62
PROCESAMIENTO, CONSUMO Y ALIMENTACIÓN .....	67
DIVERSIDAD BIOCULTURAL .....	69
ORGANIZACIÓN DE LA TESIS.....	72
CAPÍTULO 2 .....	75
CARPORRESTOS .....	75
INTRODUCCIÓN .....	75
METODOLOGÍA DE EXCAVACIÓN .....	76
Soria 2 .....	76
Rincón Chico 1 .....	79
Rincón Chico 15 .....	97
Las Mojarras .....	99

METODOLOGÍA DE RECUPERACIÓN E IDENTIFICACIÓN DE CARPORRESTOS .....	100
TÉCNICAS DE RECUPERACIÓN .....	100
METODOLOGÍA DE IDENTIFICACIÓN .....	103
MÉTODOS DE CUANTIFICACIÓN .....	106
RESULTADOS.....	109
CONFORMACIÓN DEL HERBARIO DE REFERENCIA.....	109
CARPORRESTOS ANALIZADOS .....	109
DISCUSIÓN .....	166
CAPÍTULO 3 .....	172
PROCESAMIENTO Y MORTEROS .....	172
INTRODUCCIÓN .....	172
ANTECEDENTES.....	173
Antecedentes de estudios de procesamiento en maíz .....	174
Antecedentes de estudios sobre procesamiento de frutos de algarrobo ( <i>Prosopis</i> spp.) .....	178
Antecedentes de estudios de procesamiento en <i>Chenopodium</i> spp.....	179
Antecedentes de estudios sobre semillas de cactáceas .....	182
Antecedentes de estudios sobre frutos de chañar ( <i>Geoffroea decorticans</i> ) .....	184
Antecedentes de artefactos de molienda .....	185
MATERIALES Y MÉTODOS.....	187
METODOLOGÍA EMPLEADA PARA EL ANÁLISIS DE RESTOS DE MAÍZ.....	187
METODOLOGÍA EMPLEADA PARA EL ANÁLISIS DE RESTOS DE ALGARROBA Y <i>CHENOPODIUM</i> sp.....	190
METODOLOGÍA EMPLEADA PARA EL ESTUDIO DE SEMILLAS DE CACTACEAS .....	191
METODOLOGÍA EMPLEADA PARA EL ANÁLISIS DE ARTEFACTOS DE MOLIENDA .....	192
RESULTADOS.....	196
ANÁLISIS DE LOS RESTOS DE MAÍZ .....	196
ANÁLISIS DE RESTOS DE <i>PROSOPIS</i> spp .....	225
ANÁLISIS DE GRANOS DE <i>CHENOPODIUM</i> sp.....	236
ANÁLISIS DE SEMILLAS DE CACTACEAS .....	240
ANÁLISIS DE LOS ARTEFACTOS DE MOLIENDA DE RINCÓN CHICO 1 .....	241
DISCUSIÓN .....	249
DISCUSIONES PARTICULARES .....	249

DISCUSIÓN INTEGRADORA .....	263
CAPÍTULO 4.....	269
DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES.....	269
INTRODUCCIÓN .....	269
CONSIDERACIONES METODOLÓGICAS.....	269
NOTAS CRONOLÓGICAS SOBRE EL TARDIO.....	273
BREVE RESUMEN DE LOS RESULTADOS E INTERPRETACIONES REALIZADAS POR SITIO .....	274
CONSIDERACIONES SOBRE LAS HIPÓTESIS DE INVESTIGACIÓN.....	279
PALABRAS FINALES Y PROYECCIONES A FUTURO .....	288
CAPÍTULO 5.....	290
BIBLIOGRAFÍA .....	290
ANEXO 1.....	322
ANEXO 2.....	324
ANEXO 3.....	348
Anexo 4.....	352

## **RESUMEN**

El presente trabajo de tesis se enmarca dentro de un proyecto mayor denominado “Proyecto Arqueológico Yocavil”. El valle de Yocavil fue intensamente investigado desde el comienzo de la arqueología en el país y hace tres décadas que el equipo encabezado por la Dra. Myriam Tarragó realiza aportes significativos sobre su historia prehispánica, así como el trabajo de otros equipos de investigación en el área y zonas aledañas. Sin embargo, los restos arqueológicos vegetales no habían sido ampliamente estudiados en el equipo antes mencionado, contándose con escasas aproximaciones a los mismos. A pesar de esto, es de destacar que los mismos tuvieron especial atención durante las excavaciones, ya que en la primera que se realizó en el sitio Rincón Chico 1 (RCh1) en el año 1992, a cargo de la Dra. Myriam Tarragó, se implementó la técnica de flotación, escasamente aplicada en esos tiempos e implementada por vez primera en el valle de Yocavil. En las campañas sucesivas esta técnica fue modificada, desde el instrumental necesario para su aplicación, hasta las decisiones metodológicas para tomar las muestras de sedimento a flotar. Por lo tanto, luego de veinte años de obtenidas estas muestras y otras que se sumaron en sucesivas campañas, existía una real necesidad de que fueran analizadas. Es así que estos materiales se convirtieron en el objeto de estudio de esta tesis.

Los objetivos del proyecto marco se orientan a estudiar el dinamismo de la reproducción social en el sector meridional del valle de Yocavil, a fin de explicar las continuidades y transformaciones que caracterizan la trayectoria histórica de las sociedades originarias. En particular se procura comprender el desarrollo de la complejidad social -en términos de heterogeneidad y desigualdad- e integración social, que son aplicables al estudio de procesos sociales prehispánicos en la región. En la presente tesis, el título hace alusión al proyecto marco que intenta comprender el incremento de la complejidad social que se propone lugar a partir de los siglos VIII y X d.C., abordando la aparición de jerarquías desde la perspectiva de la reproducción social, lo que permitiría comprender cómo los

individuos o grupos utilizaron los recursos a su disposición para negociar y transformar sus relaciones de poder. A partir de esto, es que los restos vegetales recuperados no sólo se determinaron taxonómicamente, creando una lista de especie presente en cada sitio, sino que se contextualizaron dentro de los objetivos del proyecto llevándonos a plantear como interrogante la injerencia que tuvieron en estas continuidades y transformaciones la relación entre las comunidades locales y su entorno vegetal.

Es por ello que el presente trabajo de tesis tiene como objetivo general analizar el vínculo que existió entre las esferas de aprovisionamiento (productivo o no) y consumo de vegetales alimenticios a lo largo del desarrollo cultural del valle de Yocavil (Formativo a Tardío), evaluando la medida en la cual las reconfiguraciones e interpenetraciones mutuas entre ambas esferas impactaron en los mecanismos de diferenciación social y en los pulsos de cambio de la diversidad biocultural del valle.

Mediante la identificación, caracterización y cuantificación de los restos arqueobotánicos recuperados de los sitios Soria 2, RCh 1, RCh 15 y la muestra puntual de Las Mojarras se evaluó la composición, estructuración, distribución y riqueza taxonómica. Esto permitió contar con un primer acercamiento sobre las prácticas de consumo de órganos vegetales en el pasado del valle de Yocavil, al igual que un entendimiento del empleo de diversos espacios de aprovisionamiento.

Con el objetivo de contribuir a la interpretación de posibles modalidades de procesamiento en los taxa vegetales identificados, así como también abordar la problemática de las prácticas de molienda analizando los artefactos asociados a dicha actividad, se abordaron distintas líneas de indagación. Por un lado se realizaron una serie de ensayos experimentales de procesamiento (hervido) y carbonización, en granos de *Zea mays*, con la finalidad de generar una colección de referencia y material comparativo con el que luego poder analizar los restos arqueológicos recuperados de los sitios. Por otro, se analizaron posibles procesamientos en carporrestos de algarroba (frutos de *Prosopis* spp) y granos de *Chenopodium* spp, considerando los antecedentes en el tema. Además se analizaron los artefactos de molienda del sitio Rincón Chico 1 que pudieron intervenir en el procesamiento de distintas plantas, así como la dinámica en torno a la práctica de la

molienda, a partir de las características morfológicas y la situación espacial o emplazamiento de los artefactos.

Las modalidades de aprovisionamiento que existieron a lo largo del tiempo fundamentalmente son la recolección de frutos y el cultivo de formas domesticadas de cereales y pseudocereales, junto al aprovechamiento de malezas agrícolas y ruderales. La jerarquización de espacios propuesta por el equipo de investigación en el eje vertical del poblado pukara RCh1 posee, desde lo arqueobotánico, líneas de continuidad. El procesamiento además nos permitió adentrarnos en la diferenciación entre poblados en RCh1, que no habían sido previamente distinguidos por actividades particulares. En cuanto a los artefactos de molienda, interpretamos que los cambios en los mismos y su espacialidad podrían reflejar cambios que se dieron en la estructuración de los grupos domésticos desde momentos tempranos a tardíos. Las diferencias en cuanto a *taxa* y variedades de maíz en RCh15 pueden responder a diferencias cronológicas dentro del periodo Tardío o bien a que este sitio donde habitaban artesanos especializados en la realización de bienes de gran valor simbólico en cerámica y metal tuvieran acceso a otros tipos de alimentos y culinaria.

Entre el sitio formativo Soria 2 y los de la localidad de Rincón Chico se observa igual riqueza taxonómica, por lo cual no hay un aumento y diversificación en el uso de *taxa* sino una especialización e intensificación en el uso de algarroba y maíz. El análisis de los cambios en la diversidad biocultural se vio también enriquecido por el análisis infraespecífico (sea considerando taxonomía linneana o clasificaciones locales) en el caso de la algarroba y el maíz. Resulta interesante considerar que los procesos de diferenciación entre agrupamientos vegetales pueden hacerse más evidente al analizar el procesamiento y las preparaciones culinarias en que se ven involucradas las plantas.



## **ABSTRACT**

This thesis is part of a large project called “Proyecto Arqueológico Yocavil”. The Yocavil valley has been intensely investigated since the beginning of archaeology in the country and for three decades the team headed by Dra. Myriam Tarragó has made significant contributions to its pre-Hispanic history, as well as the work of other research teams in the area and surrounding area. However, the archaeobotanic remains had not been extensively studied, counting with few approaches to them. Despite this, it is noteworthy that they had special attention during the excavations; the flotation technique was implemented since in the first excavation that was realized in the site Rincón Chico 1 in the year 1992, in charge of de Dra. Myriam Tarragó, scarcely applied in those times and implemented for the first time in Yocavil valley. In the successive campaigns this techniques was modified, from the instruments necessary for its application, to methodological decisions to take the samples of sediment to float. Therefore, after twenty years of obtaining these samples and others they joined in successive campaigns, there was real need for them to be analysed. It is thus that these materials became the object of study of this thesis.

The objectives of the framework project are aimed at studying the dynamism of social reproduction in the southern sector of the Yocavil valley, in order to explain the continuities and transformations that characterize the historical trajectory of the original societies. In particular, it seeks to understand the development of social complexity - in terms of heterogeneity and inequality - and social integration, which are applicable to the study of pre-Hispanic social processes in the region. In this thesis, the title refers to the framework project that tries to understand the increase of social complexity that is proposed place from the 8th and 10th centuries AD, addressing the emergence of hierarchies from the perspective of social reproduction, which would allow us to understand how individuals or groups used the resources at their disposal to negotiate and transform their power relations. From this, it is that the recovered plant remains were not only determined taxonomically, creating a list of species present in each site, but

contextualized within the objectives of the project leading us to raise as a question of the interference they had in these continuities and transformations the relationship between local communities and their plant environment.

This is why the present thesis aims to analyse the link between the sourcing (productive or otherwise) and consumption of food crops along the cultural development of the Yocavil Valley (Formative to Late), evaluating the extent to which mutual reconfigurations and interpenetrations between the two spheres impacted on the mechanisms of social differentiation and the pulses of change in the valley's biocultural diversity.

Identification, characterization and quantification of the archaeobotanical remains recovered from the sites Soria 2, RCh 1, RCh 15 and the point sample of Las Mojarras evaluated the composition, structure, distribution and taxonomic richness. This allowed us to have a first approach on the practices of consumption of plant organs in the past of the Yocavil valley, as well as an understanding of the use of diverse spaces of provisioning.

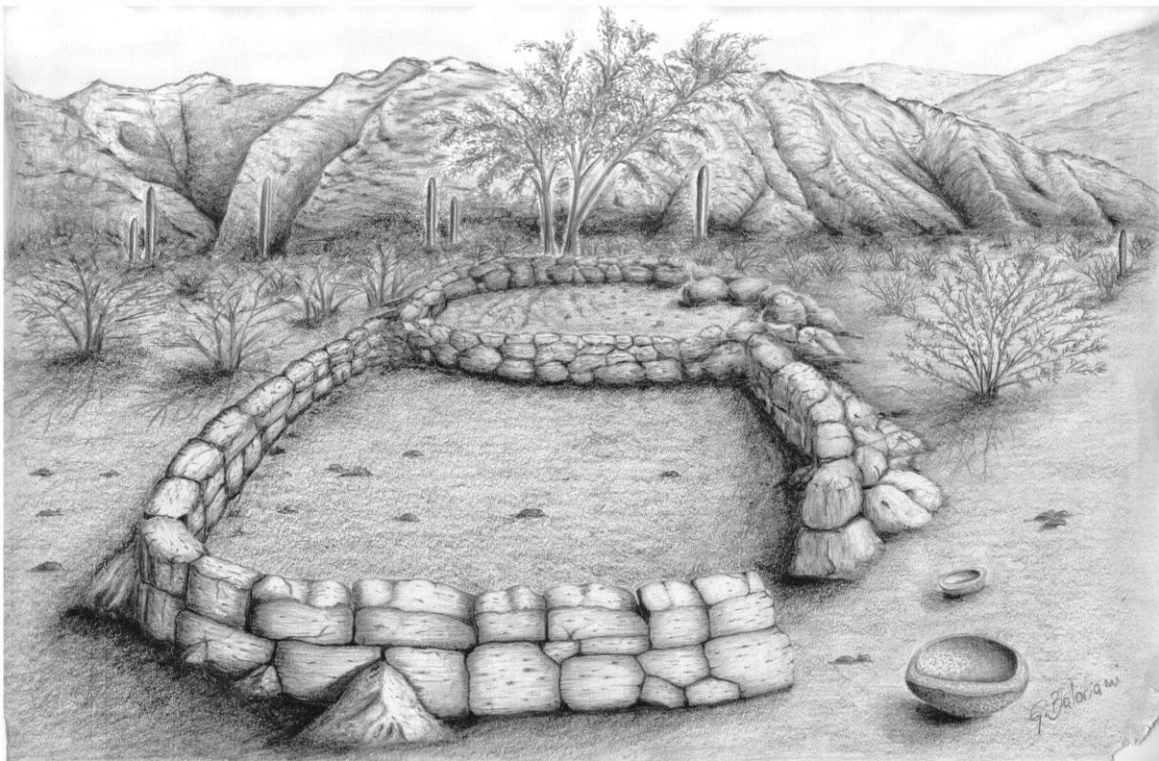
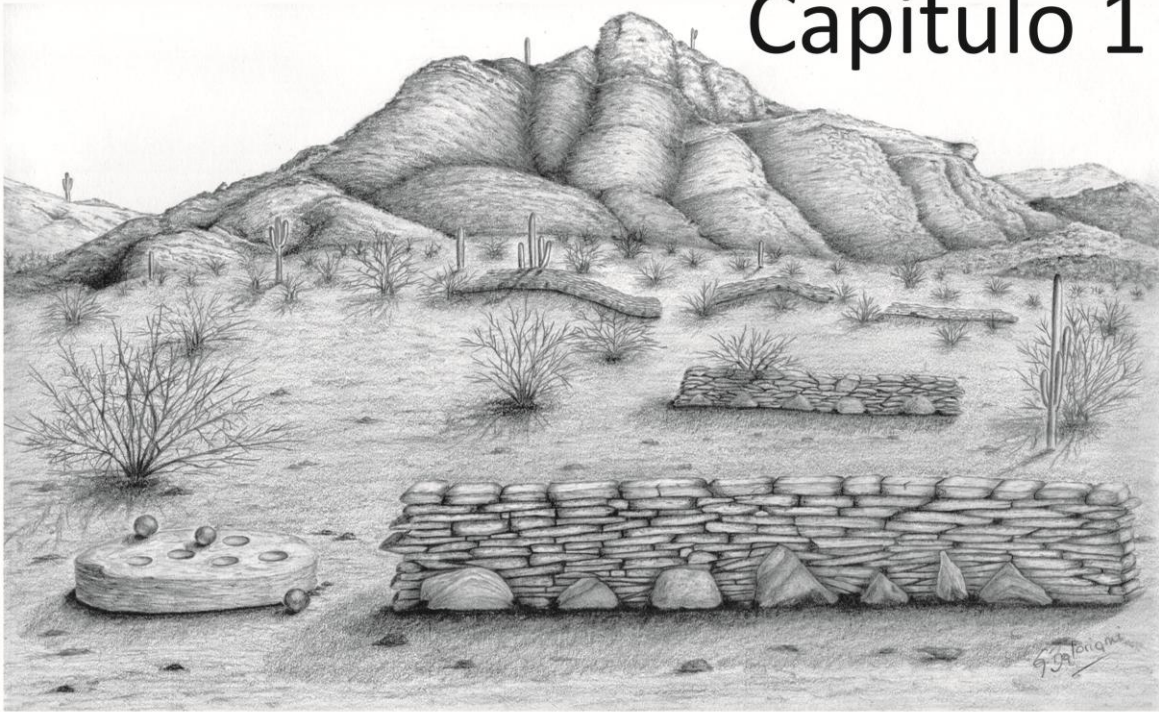
In order to contribute to the interpretation of possible processing modalities in the identified plant taxa, as well as to address the problem of grinding practices by analysing the artefacts associated with this activity, different lines of inquiry were addressed. On the one hand, a series of experiments were carried out on the processing (boiling) and carbonization, in *Zea mays* grains, in order to generate a reference collection and comparative material with which to be able to analyse the archaeological remains recovered from the sites. On the other hand, the possible processing of remains algarrobo were analysed (fruits of *Prosopis* spp) and grains of *Chenopodium* spp, considering the antecedents in the subject. In addition, the milling artefacts of the Rincón Chico 1 site were analysed, which could intervene in the processing of different plants, as well as the dynamics around the milling practice, based on the morphological characteristics and the spatial location or location of the artefacts.

The procurement modalities that existed throughout the time mainly are the harvesting of fruits and the cultivation of domesticated forms of cereals and pseudocereals, together with the use of agricultural and rudimentary weeds. The hierarchy of spaces proposed by the research team on the vertical axis of the Pukara village RCh1 has lines of continuity

from the archaeobotanic. The process also allowed us to explore the differentiation between villages in RCh1, which had not been previously distinguished by particular activities. As for the grinding artifacts, we interpret that the changes in them and their spatiality could reflect changes that occurred in the structuring of the domestic groups from early to late. The differences in taxa and maize varieties in RCh15 can respond to timing differences in the Late or at this site inhabited specialized in carrying goods of great symbolic value in ceramics and metal craftsmen period have access to other types of food and culinary.

Between the formative site Soria 2 and those of the locality of Rincón Chico one observes equal taxonomic wealth, reason why there is not an increase and diversification in the use of taxa but a specialization and intensification in the use of carob and maize. The analysis of changes in bio-cultural diversity was also enriched by infra-specific analysis (whether considering linnean taxonomy or local classifications) in the case of algarroba and maize.

# Capítulo 1



# **CAPÍTULO 1**

## **INTRODUCCIÓN**

El presente trabajo de tesis se enmarca dentro de un proyecto mayor denominado “Proyecto Arqueológico Yocavil”. El valle de Yocavil fue intensamente investigado desde el comienzo de la arqueología en el país y lo sigue siendo actualmente en diversos sectores; hace tres décadas que el equipo encabezado por la Dra. Myriam Tarragó realiza aportes significativos sobre la historia prehispánica en el sector meridional del mismo. Sin embargo, los restos arqueológicos vegetales no han sido ampliamente estudiados en el equipo antes mencionado, contándose con escasas aproximaciones a los mismos (Arriaga *et al.* 1994; Raffaele 2006, 2008). A pesar de esto, es de destacar que los macrorrestos vegetales tuvieron especial atención durante las excavaciones, ya que en la primera que se realizó en el sitio Rincón Chico 1 (RCh1) en el año 1992, a cargo de la Dra. Myriam Tarragó, se implementó la técnica de flotación, escasamente aplicada en esos tiempos e implementada por vez primera en el valle de Yocavil. En las campañas sucesivas esta técnica fue modificada, desde el instrumental necesario para su aplicación, hasta las decisiones metodológicas para tomar las muestras de sedimento a flotar. Por lo tanto, luego de veinte años de obtenidas estas muestras y otras que se sumaron en sucesivas campañas, existía una real necesidad de que fueran analizadas. Es así que estos materiales se convirtieron en el objeto de estudio de esta tesis.

Los objetivos del proyecto marco se orientan a estudiar el dinamismo de la reproducción social en el sector meridional del valle de Yocavil, a fin de explicar las continuidades y transformaciones que caracterizan la trayectoria histórica de las sociedades originarias. En particular se procura comprender el desarrollo de la complejidad social -en términos de heterogeneidad y desigualdad (*sensu* Mc Guirre 1983)- e integración social, que son aplicables al estudio de procesos sociales prehispánicos en la región. En tal sentido, se han producido numerosos trabajos de tesis y artículos que proporcionaron datos relevantes para comprender variados aspectos del devenir histórico de las sociedades vallistas. En la

presente tesis, el título hace alusión al proyecto marco que intenta comprender el incremento de la complejidad social que se propone tuvo lugar a partir de los siglos VIII y X d.C., abordando la aparición de jerarquías desde la perspectiva de la reproducción social, lo que permitiría comprender cómo los individuos o grupos utilizaron los recursos a su disposición para negociar y transformar sus relaciones de poder. A partir de esto, es que los restos vegetales recuperados no sólo se determinaron taxonómicamente, creando una lista de especies presentes en cada sitio, sino que se contextualizaron dentro de los objetivos del proyecto llevándonos a plantear como interrogante la injerencia que tuvieron en estas continuidades y transformaciones la relación entre las comunidades locales y su entorno vegetal, así como también la transformación de las plantas en alimentos, desde momentos formativos.

El valle de Yocavil (también llamado de Santa María) pertenece al área del Noroeste argentino denominada Valles Calchaquíes, la cual está conformada por largos valles y quebradas subsidiarias con una orientación predominante norte-sur (Figura 1.1).







***Figura 1.1: Vista general del Valle de Yocavil***

## **OBJETIVO GENERAL**

El presente trabajo de tesis tiene como objetivo general analizar el vínculo que existió entre las esferas de aprovisionamiento (productivo o no) y consumo de vegetales alimenticios a lo largo del desarrollo cultural del sector meridional del valle de Yocavil (Formativo a Tardío), evaluando la medida en la cual las reconfiguraciones e interpenetraciones mutuas entre ambas esferas impactaron en los mecanismos de diferenciación social y en los pulsos de cambio de la diversidad biocultural del valle.

Las tendencias temporales en relación a la producción y consumo de recursos vegetales, al igual que su articulación con otros aspectos socioambientales, se indagará a través de cuatro objetivos específicos correlativos entre sí.

- Objetivo específico 1: identificar, caracterizar y cuantificar los taxa vegetales cuyo aprovisionamiento y manejo estuvo en relación con la preparación de alimentos (en sentido amplio) para ser consumidos, a lo largo del tiempo, por distintos sectores sociales -tanto en ámbitos privados como públicos- en el sector sur del Valle de Yocavil.
- Objetivo específico 2: determinar la importancia relativa a lo largo del tiempo (en cuanto a cantidad y presencia en diferentes preparaciones culinarias) de los taxa vegetales involucrados en la preparación de alimentos, agrupándolos según categorías de manejo (silvestre, cultivado, domesticado, maleza).
- Objetivo específico 3: evaluar la existencia de una relación entre, por una parte, las modalidades de aprovisionamiento y consumo social de taxa vegetales y, por la otra, los mecanismos generadores de diferenciación social en las sociedades del sur del Valle de Yocavil.
- Objetivo específico 4: Analizar los cambios en la diversidad biocultural del área a lo largo del tiempo caracterizando la medida en la cual la función social del consumo de alimentos –y su vínculo con la implementación de diversas modalidades de aprovisionamiento de recursos vegetales (recolección, agricultura intensiva, entre otras)- impactó en los índices de diversidad y en las frecuencias relativas de ciertos taxa en los paisajes del valle.

## **HIPÓTESIS**

Hipótesis 1 (en relación al objetivo específico 3): existió una relación entre las modalidades de aprovisionamiento y consumo social de taxa vegetales y los mecanismos generadores de diferenciación social a lo largo del tiempo en las sociedades del sector meridional del Valle de Yocavil.

Hipótesis 2 (en relación a objetivo específico 4): los modos de aprovisionamiento de recursos vegetales y su vínculo con el fin último de ser transformados en alimentos



con roles sociales determinados, generó cambios en la diversidad biocultural del Valle de Yocavil en su sector sur, a lo largo del tiempo.

## **ANTECEDENTES DEL ÁREA**

### **Historia de las investigaciones en el valle de Yocavil**

A continuación resumiremos el trabajo de Tarragó (2003) acerca de las investigaciones arqueológicas en el área de Yocavil a fin de situarnos en la construcción del relato académico sobre su pasado; las citas de los trabajos mencionados pueden encontrarse en dicho trabajo.

El valle de Yocavil fue intensamente investigado desde los comienzos mismos de la disciplina arqueológica en el país. Dicha disciplina se enmarcó, a lo largo de los años, en los contextos históricos de cada época y las situaciones académicas particulares (Tarragó 2003). Las primeras exploraciones arqueológicas del país las llevan adelante los profesores del Colegio Nacional de Tucumán, Inocencio Liberani y Rafael Hernández (1877) con aprobación y financiamiento de un Ministerio nacional. A partir de dicha expedición realizan un informe acompañado de abundantes dibujos, el cual recién fue editado en 1950 cuando la Universidad de Tucumán tuvo acceso a los originales. El informe con dibujos de las piezas recuperadas y el plano de la Loma Rica de Shiquimil, fueron promovidos por Florentino Ameghino en el Congreso de americanistas de Bruselas, en 1879, y al mencionarlos en la obra *La Antigüedad del Hombre de Plata*, publicada en 1880. Posteriormente Methfessel, naturalista viajero del Museo de La Plata, realiza extensas excavaciones en el mismo sitio, no quedando registros suficientes de estas actividades producto del extravío de sus diarios de viaje. Parte de la información recolectada en estas expediciones es informada por Moreno (1890) y Ten Kate (1894) convirtiéndose en las primeras publicaciones reconocidas académicamente sobre el área.

La Facultad de Filosofía y Letras de la Universidad de Buenos Aires organizó expediciones con Juan Bautista Ambrosetti, quién excavó primeramente Quilmes. Los trabajos de este autor realizados en Pampa Grande (1906) y La Paya (1907) son de excelencia por la calidad de registro de los contextos funerarios, el estudio estratigráfico de superposición de

tumbas y la búsqueda de diagnosis cultural; trabajos que tuvieron influencia de la obra de Flinders Petrie (Tarragó 2003).

El Museo de La Plata promovió varias expediciones, como las de Carlos Bruch entre 1907 y 1908 quién deja plasmado su recorrido por los valles en una detallada obra (1911). En los años siguientes también hubo exploraciones sostenidas por un mecenas, Benjamín Muñiz Barreto, financiando las campañas de los ingenieros Weiser y Volters a los valles de Santa María, El Cajón y Hualfín, entre 1920 y 1926. La colección de piezas y toda la documentación- extraordinaria para el NOA- se encuentra depositada en el Museo de La Plata. La misma ha sido fuente de datos para numerosos trabajos arqueológicos hasta el día de hoy, pudiendo citar como antecedente la publicación sobre los cementerios de Caspinchango de Debenedetti (1921). Al mismo tiempo, de forma paralela a los trabajos científicos, ocurrió la remoción de asentamientos y cementerios indígenas por saqueadores profesionales que operaban en el mercado de antigüedades, siendo Manuel Zabaleta el caso más destacado ya que operaba con gran facilidad dado que era comisario policía. Llegó a comercializar 20000 piezas que tuvieron destinos como Chicago, Berlín y Buenos Aires, en su mayor parte procedentes de Colalao, Amaicha y Tafí (Tarragó 2003).

A partir de 1930, con la situación económica mundial y con el golpe de estado en Argentina, decayó el interés por los trabajos de campo. En esta época se privilegió el estudio de documentos redactados por cronistas, militares y sacerdotes de la Conquista que eran utilizados para interpretar de forma directa los materiales arqueológicos (*e.g.* Márquez Miranda 1946, Serrano 1947, Aparicio 1950). Los estudios de Frenguelli (1944), vinculados con las condiciones ambientales de la región y su influencia para la instalación humana en el pasado, así como el de Bennet y colaboradores (1948), a partir del relevamiento bibliográfico y de piezas de museo, plantearon un esquema cronológico que sentará las bases de los posteriores.

En el año 1954 hubo un cambio en la orientación de las investigaciones, con la aparición del trabajo de González realizado en la Loma Rica de Shiquimil. Los trabajos con colecciones fueron continuados por discípulos de González, como Cigliano en los cementerios de Famabalasto (1958) y Chiappe (1965) en la Loma Rica de Shiquimil. En

base a esta información surgen las primeras referencias al poblado de Rincón Chico en relación a los trabajos de Márquez Miranda y Cigliano (1961), quienes lo excavan por primera vez, habiendo ambos publicado previamente una clasificación de la cerámica santamariana (1957). El profesor de historia de Santa María, Ernesto Salvatierra (1959), fue el primero en dar a conocer el poblado de Rincón Chico formando las colecciones base del Museo E. Boman de la ciudad de Santa María.

Entre 1959 y 1963, Cigliano impulsó un proyecto en el valle de Yocavil que proponía determinar la sucesión cronológica y cultural de las poblaciones indígenas hasta la época colonial, aplicando un enfoque regional (Cigliano 1960). Dicho proyecto, organizado desde la Universidad Nacional del Litoral, convocó a antropólogos, historiadores y geógrafos en un trabajo interdisciplinario de campo, donde se efectuaron relevamientos y excavaciones en diversos lugares, como Lampacito, Punta de Balasto, Cerro Mendocino, Pajanguillo, Andalhuala, Caspinchango y Molino del Puesto. Estos trabajos dieron lugar a una propuesta cronológica basada en los tipos cerámicos, siendo los principales Ciénaga, Aguada, San José, Santamaría y Famabalasto Negro sobre Rojo-Yocavil (Cigliano 1960:122-125). Tiempo después se dieron a conocer investigaciones en la zona de Ampajango, donde se definió una “nueva industria del hacha de mano” denominada Ampajanguense (Cigliano 1962), aceptada por mucho tiempo como un componente precerámico, así como los primeros tres fechados radiocarbónicos para el sur del valle de Yocavil (Cigliano 1966). Durante los años ´70 se presentaron estudios de vasijas de museos que constituyeron un sustancial avance en cuanto a la descripción y clasificación de las mismas, así como a su ubicación cronológica (Salvatierra 1959; Arena 1970; Podestá y Perrota 1973; Kush y Hernández Llosas 1978; Perrota y Podestá 1978; Weber 1978). A partir de 1979, la Dirección de Cultura de la Provincia de Catamarca auspició varias campañas arqueológicas en el poblado La Ventanita de Fuerte Quemado (Kriskautzky 1983) y posteriormente en 1988, un equipo dirigido por Berberían, realizaron relevamientos y excavaciones en la Loma Rica de Jujuil (Roldán y Funes 1995). En la década del ´90 comienzan los estudios en la ladera occidental del Aconquija y en el valle El Cajón a cargo de C. Scattolin (1990;

Scattolin y Williams 1992; Scattolin y Albeck 1994; Gero y Scattolin 1994; entre otros) continuando hasta la actualidad.

En el año 1986 comienza una nueva etapa de investigaciones sistemáticas y continuas bajo la dirección de la Dra. Myriam Tarragó. Inicialmente las investigaciones se focalizaron en el registro de las ocupaciones tardías (Tarragó 1987, 1992, 1995) generando información novedosa en relación a la dinámica sociopolítica de las poblaciones prehispánicas. A partir de los trabajos realizados se han podido dilucidar algunas tendencias históricas para el período 2500 a 400 AP en la región, que trataremos a lo largo de esta tesis.

### **Cronología en la historia del NOA.**

Esta sección corresponde a un resumen de los trabajos de Greco (2012) y Álvarez Larrain (2014) en donde se sintetiza la historia de la cronología arqueológica en el NOA, las citas de los trabajos mencionados pueden encontrarse en dichos trabajos.

El primer modelo cronológico integrado con una metodología definida y con gran cantidad de datos en una secuencia explicativa es el de Bennet y colaboradores (1948). A partir de la revisión bibliográfica de todo lo publicado hasta ese momento, aplica el método de seriación basándose en el principio de superposición estratigráfica y el de asociación de materiales mortuorios, agregando marcadores externos como materiales Inca o Coloniales. De esta manera surgen las denominadas culturas arqueológicas ordenadas y asignadas a cuatro períodos Temprano, Medio, Tardío e Inca. Este trabajo es un esquema orientador y el esqueleto básico de las próximas investigaciones y los futuros cuadros cronológicos.

Alberto R. González, heredero directo de este modelo, durante las décadas siguientes trabajó en la construcción de una secuencia para el valle de Hualfín, con aplicación en los valles vecinos. La elección de este valle respondía a la centralidad espacial del mismo en la región valliserrana o central y a la disponibilidad de las valiosas colecciones y registros de las expediciones Muñiz Barreto, depositadas en su lugar de trabajo (González 1955:701). La idea de la centralidad de Hualfín fue una estrategia metodológica basada en: estudios

de materiales de superficie, de cementerios y seriaciones de tumbas, pruebas estratigráficas, fechados de radiocarbón y correlaciones tipológicas (González 1955, 1979). González no buscaba extender este modelo a todo el NOA, sino que organizó a sus discípulos para que se encargaran de distintos sectores (Greco 2012).

En una primera versión (1955) expone la necesidad de, primero definir los contextos – tipos de alfarería y su relación con la metalurgia, otras tecnologías, arquitectura y funebria- para luego ordenarlos en secuencias.

En repetidas oportunidades González advirtió que a medida que surjan nuevos datos de campo su secuencia sería defectuosa; prueba de esto es la serie de modificaciones que introduce en la década siguiente. Con el advenimiento del radiocarbono, en el año 1957, por primera vez en los cuadros cronológicos aparece la línea de tiempo con fechas. En cada una de sus publicaciones, González introduce leves pero constantes modificaciones a medida que consigue nuevos fechados. Especialmente en una serie de trabajos titulados *Nuevas fechas de la cronología arqueológica Argentina. Obtenidas por el método de radiocarbón* (1959, 1960a, 1960b, 1961-1964) aboga por la necesidad de creación de un laboratorio de análisis local.

Hacia 1970 sale la última versión con 36 dataciones de Hualfín, Abaucán y Campo del Pucará, conjuntamente con el ordenamiento relativo de tumbas mediante seriación computarizada (González y Cowgill 1975). Aparece dentro de los cuadros cronológicos un nuevo componente, que organiza las facies y culturas en un nivel jerárquico mayor denominado períodos.

Muchos investigadores consideran al cuadro cronológico de González como estático y estricto, aunque él mismo alentaba la revisión y relativizaba la aplicabilidad a otras regiones vecinas.

Dicho modelo es reforzado en los años setenta por Núñez Regueiro y Tarragó, discípulos de González, con el análisis marxista de los modos de producción. En estos modelos el foco estará puesto en la existencia de estructuras socio-culturales que representan momentos de desarrollo, siendo los usos del espacio y la relación con el medio ambiente variables fundamentales (Núñez Regueiro 1974, 1978; Tarragó y Núñez Regueiro 1972). Es

así que reemplazan las denominaciones de Temprano, Medio y Tardío por Formativo Inferior, medio y superior y Desarrollos Regionales inferior y superior. El período Formativo inferior (200 a.C.-700 d.C.) (Núñez Regueiro 1978), se caracteriza por la consolidación de un modo de vida con prácticas apropiadoras que se combinan con el desarrollo de un modo de producción centrado en la agricultura y el pastoreo (Olivera 1988; Tarragó 1999 a, 1999 b). Con esta producción de alimentos se genera un crecimiento demográfico y la sedentarización de las poblaciones. Para este momento se propone la presencia de comunidades igualitarias estructuradas por el parentesco y asentadas en poblados estables con la tecnología básica para la subsistencia de las unidades domésticas (Tarragó 1996). Los asentamientos suelen presentarse en patrones dispersos donde cada unidad doméstica se encuentra rodeada de los campos de cultivo o nucleadas formando un conjunto habitacional dispuesto de manera adyacente a las áreas agrícolas. Dentro de las unidades compuestas el recinto de mayores dimensiones es denominado patio, en este espacio la familia realiza actividades como procesamiento de materias primas y elaboración de manufacturas, almacenaje, entierro y culto asociado a los muertos (González y Núñez Regueiro 1960; Berberían 1988).

El período Formativo medio (650-850 d.C.) (Núñez Regueiro 1978), es entendido como un momento de intensificación en la producción de alimentos, apareciendo nuevas variedades de cultivo y la mejora de las técnicas. Si bien esto pudo implicar nuevos niveles de explotación para sostener una densidad demográfica mayor, la evidencia del abandono violento de algunos asentamientos puede ser producto de una época de desajuste demográfico y luchas políticas (Laguens 2004; Marconetto y Laguens 2011). Para entender este período en el área andina centro-sur Tarragó (2006) propone la idea marxista de un “desarrollo desigual y combinado”, donde distintos procesos sociales habrían tenido lugar pudiéndose definir dos esferas de interacción socioeconómica y política. En el valle de Yocavil, el desarrollo socio-cultural gestado durante el período Formativo inferior implicó posteriores cambios sin pasar por una fase de supremacía religiosa (Núñez Regueiro 1978), como en el valle de Ambato (Catamarca) con el complejo socioeconómico y religioso La Aguada, asociado al culto felínico y consumo de alucinógenos (Tartusi y Núñez

Regueiro 1993 a; Tarragó 1999b). Al mismo tiempo surgen estructuras ceremoniales en La Rinconada en el valle de Ambato, centro cultico con una organización espacial basada en un patrón rectilíneo y ortogonal con recintos, plataformas y espacios abiertos (Gordillo 1994, 2004).

En el período Tardío, el cual comienza entre los siglos IX a X dC, tienen lugar Desarrollos Regionales diferenciados en la región Circumpuneña y en la Valliserrana (Nielsen 1996, 2007 a; Tarragó 1984 a; Williams 2003). En este período las sociedades se van a caracterizar por un mayor crecimiento demográfico, presencia de especialistas y artesanos, desarrollo de culturas regionalmente distintivas y explotación agropecuaria intensiva con enclaves económicos dependientes de los núcleos vallistas, como los puestos instalados en Tafí del Valle por los centros de Yocavil (Núñez Regueiro 1974; Tarragó 1999b, 2000). La intensidad de la actividad agrícola se ve reflejada en la arquitectura, con técnicas de regadío, canchones en los fondos de valle y aterrazados y andenes construidos en las laderas o terrazas elevadas (Albeck 1993). En los pastizales de altura queda la impronta del pastoreo con la instalación de puestos o refugios (Nastri 1997-1998; Nastri *et al.* 2002).

A mediados del siglo XIII d.C. comienza a gestarse el desarrollo de centros poblados conglomerados sobre la cima de cerros o terrazas de paredes escarpadas conocidos como pukaras (Tarragó 2000, 2007; Nielsen 2007b). Los pukaras tenían doble funcionalidad, por un lado, defensivas -ya que eran poblados fortificados, de difícil acceso y con amplios campos visuales- y por otro, ideológicos -al ser nexos entre la población, los antepasados y la *Pachamama* que garantizaba la fertilidad de los campos (Tarragó 2000, 2011; Tarragó y González 2004).

Existe en líneas generales un cierto acuerdo de que este período fue un momento de conflictos endémicos en gran parte del NOA. Tarragó (2011) plantea que las causas de estos conflictos pudieron ser diversas, aunque el crecimiento demográfico sugiere un factor causal de base, producto de las disputas causadas por el dominio de las fuentes de agua y las tierras fértiles para agricultura y pastoreo en un contexto de sequías severas y reiteradas. De esta manera se produce el surgimiento y consolidación de diversas

formaciones políticas, cuya organización habría respondido al modelo de Jefaturas o Señoríos (Núñez Regueiro 1975; Tarragó 2000). Este modelo implica centralización política, con desigualdades sociales, donde el poder es ejercido a través del control sobre la producción y distribución de bienes de subsistencia, la producción artesanal especializada y el intercambio.

Alrededor de 1480, de acuerdo a fuentes históricas, las sociedades del NOA se ven anexadas al imperio incaico, siendo las estrategias distintas dependiendo las características de las comunidades implicadas y los intereses del imperio (Tarragó 1999 b; González 2000 a). Durante este momento, la organización de las sociedades andinas preexistentes fueron llevadas a un nivel estatal y a una política que combinaba control militar, reclamo ideológico, hospitalidad ceremonial, reubicación demográfica, tratamiento preferencial de algunos grupos étnicos e intensificación minera y agropastoril (González 2000 b; Williams 2000, 2003; González y Tarragó 2004). La edificación incaica no fue algo puramente constructivo, sino también un acto simbólico de apropiación de la tierra, reformulando el espacio pre-existente para introducirlo materialmente en un nuevo orden social (Gallardo *et al.* 1995: 167). Esta dominación duro menos de un siglo, ya que en 1536 se produce la desintegración del imperio producto de la conquista hispánica (González 2000 b) comenzando un período denominado Hispano-Indígena o Colonial temprano. Luego del tercer Alzamiento Calchaquí en 1660, se establece su finalización, dándole fin a más de un siglo de rebeliones y resistencias al dominio español por parte de las poblaciones locales (Lorandi y Boixadós 1987-1988; Tarragó 1984 b). A partir del efectivo control español, se produce una modificación estructural en el uso y organización social del espacio vallisto, adquiriendo una configuración que perdura hasta la actualidad.

### **Cronología en Yocavil**

Esta sección constituye un resumen de los trabajos realizados de Greco (2010, 2012) sobre la cronología en el valle de Yocavil, las citas de los trabajos mencionados pueden encontrarse en dichos trabajos.



Al mismo tiempo que González publica su primer cuadro cronológico, su discípulo E. Cigliano presentó su tesis doctoral sobre las excavaciones de Weiser en la zona de Famabalasto. En dicho trabajo de tesis encuentra diferencia en los tipos cerámicos tanto en las asociaciones de tumbas como el material fragmentario recuperado en superficie, a partir de esto postula una secuencia de tres períodos: San José, Santa María I y Santa María II (Cigliano 1958). En el primer período registra enterratorios de párvulos en urnas San José y cistas de adultos sin ajuar; Santa María I es muy similar, aunque las vasijas son santamariano Tricolor; por último Santa María II con cistas comunales, y cerámica santamariana bicolor, Belén, Famabalasto Negro Grabado, Famabalasto Negro sobre Rojo y tosca.

Márquez Miranda y Cigliano (1957) retoman y explican detalladamente la distinción básica y sucesiva del santamariano Tricolor y Bicolor; señalan que la facie tricolor está ausente en los recintos de “ciudades o poblados fortificados” como Quilmes, Loma Rica, Las Mojaras y Rincón Chico mientras que el bicolor continua su uso con posterioridad a la conquista. De igual forma la mayor antigüedad de San José es avalada por no encontrarse su cerámica asociada a objetos de momento incaico.

Tiempo después se inicia el proyecto, antes mencionado, de la UNL con un enfoque regional de trabajo de campo, cuyo principal objetivo fue esclarecer el problema cronológico del valle (Cigliano 1960). Asimismo este proyecto realiza algo que no se había hecho en los valles Calchaquies: una búsqueda de lugares de vivienda y la excavación de pisos domésticos (Tarragó 2016 *com. pers.*). La combinación de frecuencias y asociaciones de tipos cerámicos junto con la estratigrafía de Molino del Puesto permitió corroborar la secuencia postulada por González: 1º) precerámico, 2º) Ciénaga, 3º) Aguada –poco claro para hablar de un desarrollo local de esta cultura- 4º) San José, 5º) Santa María, 6º) Inca, y la perduración de la cerámica santamariana hasta tiempos post-hispánicos en asociación con Caspinchango.

En 1966, Tarragó renuncia al instituto de investigaciones de la UNL producto del golpe de estado, en dicha ocasión elabora un informe detallado con revisión bibliográfica y datos de las excavaciones realizadas entre 1964 y 1966 (Tarragó 2003). Este trabajo inédito es

hasta el momento la única síntesis completa que toma en cuenta todo el proceso social prehispánico del área de la cuenca del río Santa María, es decir la porción salteña, tucumana y catamarqueña del valle de Yocavil, el valle del Cajón y la Falda Occidental del Aconquija. Dicha propuesta se sintetiza en la tabla 1.1 realizada por Greco (2012) a partir del trabajo de Tarragó (1966).

Los esquemas cronológicos en la etapa actual de investigación en Yocavil se basan en fechados absolutos, a partir de lo cual existen tres propuestas, una de alcance regional para el lapso antes comprendido por los períodos Temprano y Medio, y dos de carácter local para centros poblados tardíos.

El modelo cronológico para momentos presantamarianos o el primer milenio de la era desarrollado por C. Scattolin (2007a, 2010) (Figura 1.2), tuvo aplicación de alcance macroregional (Scattolin 2006b). El mismo se basa en la estratigrafía de El Bañado, donde se pudieron distinguir tres componentes a partir de las variaciones en las frecuencias de atributos en los fragmentos cerámicos y de control tafonómico (Scattolin *et al.* 2001); a esto se sumó la comparación de fechados radiocarbónicos de Yocavil y valles vecinos y el estudio de colecciones de vasijas en museos y fragmentos cerámicos recuperados de las excavaciones en otras localizaciones. La división temporal cuenta con tres fases, las cuales no se adscriben a una “cultura”, sino a partir de la variabilidad de estilos cerámicos y modalidades arquitectónicas de cada momento (Tabla 1.2).

Scattolin enfatiza que no se puede hablar de una período de Integración Regional en el valle de Yocavil; ya que no están muy representados los restos materiales atribuidos al estilo Aguada y no se ha verificado que el impulso de integración desde Ambato haya tenido incidencia en la región (Scattolin 2007a).

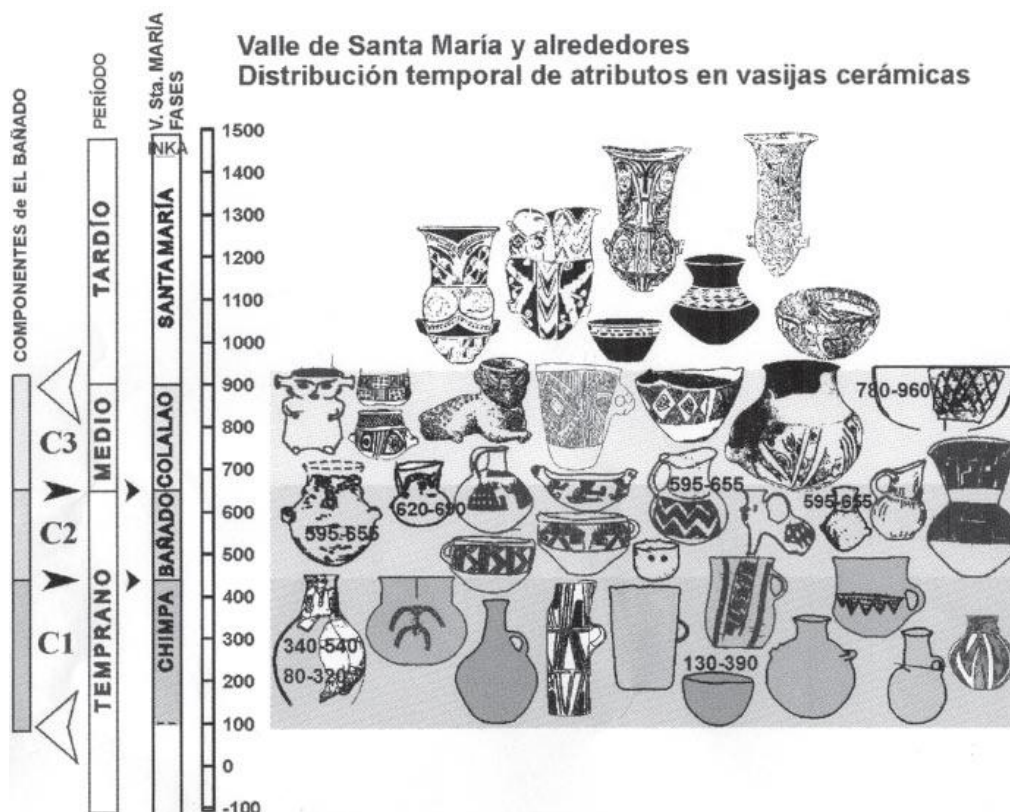
PERÍODO	FASE	TIPOS DE ASENTAMIENTO	TIPOS CERÁMICOS	CORRELACIÓN CON GONZÁLEZ
Pre-cerámico	Ampajanguense	Material en superficie, talleres, instrumentos de andesita y de tamaño grande	-	
	Ayampitín (?)	Instrumentos pequeños, puntas de proyectil.	-	
Agro-alfarero	A	Núcleos de 2 a 4 recintos o estructuras dispersas en campos de cultivo. Hay sitios de la fase D superpuestos sobre A.	-rojizo alisado con antiplástico grueso relacionado con Tafí. -cerámica reductora modelada relacionada con Candelaria. -cerámica gris incisa relacionada con Ciénaga	Primera parte del Período Temprano
	B	Muy poco representada	-Aguada negro grabado -cerámica policroma relacionada con Aguada -cerámica negra grabada geométrica y naranja grabada, relacionadas con Candelaria.	Final del Período Temprano y todo el Período Medio
	C		-cerámica San José	Época de transición a o comienzos del Tardío
	D	Población concentrada en aldeas o poblados altos protegidos: unidades de menor densidad en las laderas; habitaciones aisladas y conjuntos dispersos. La variación en tipos de asentamiento puede implicar diferencia temporal: los sitios con sistemas defensivos pueden ser más tardíos.	-Santa María Bicolor -Santa María Tricolor -Santa María Negro sobre Rojo -Belén -Yocavil -Caspinchango	Período Tardío
	Asentamientos incaicos			

**Tabla 1.1. Sucesión de fases o etapas en base a tipos cerámicos y de asentamiento (elaborado por Greco (2012) a partir de Tarragó 1966).**

Cornell y Johansson (1993) y Johansson (1996), presentaron una secuencia de tres períodos en el desarrollo del sitio el Pichao, a partir de fechados radiocarbónicos y de termoluminiscencia:

- 1) 1000-1200 A.D.: inicios de la ocupación, comienza la construcción de estructuras habitacionales y algunos campos aterrazados. Los cementerios se encuentran separados de las áreas habitacionales, al norte y sur del poblado;

- 2) 1200-1500 A.D.: máxima extensión del sitio, se construyen terrazas más extensas en la ladera occidental. En las áreas bajas se levantan nuevas estructuras habitacionales y se remodelan las pre-existentes. Se construye una estructura ceremonial en el sector I, y no se registraron cementerios correspondientes a este período. El sector central habría sido abandonado alrededor del 1500 d.C., coincidiendo posiblemente con la presencia incaica en la región.
- 3) 1500-1700 A.C.: la ocupación se mantiene en algunas estructuras aisladas del conoide y en el sector norte del sitio separado del resto del poblado. Reutilización de uno de los cementerios del primer período pero sólo para el entierro de adultos.



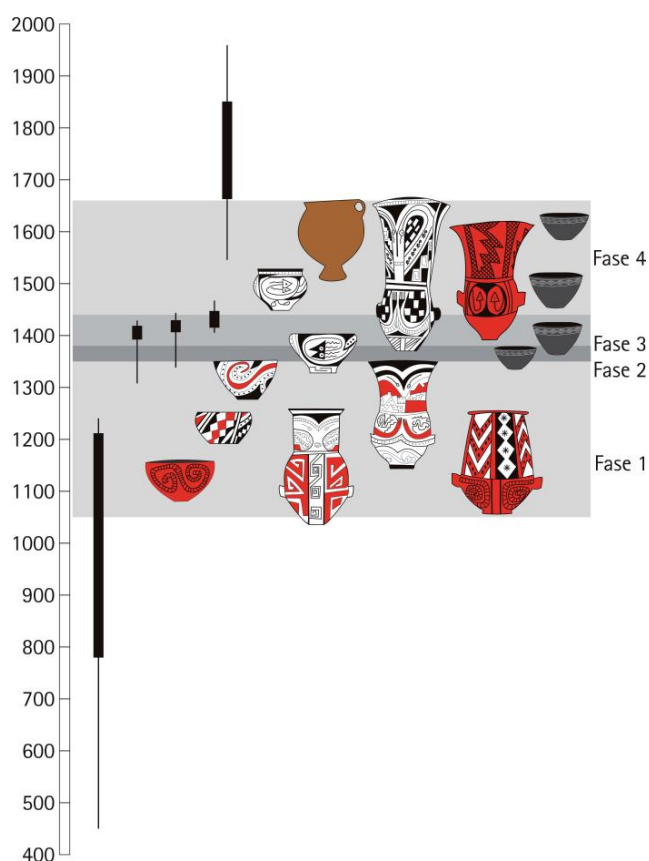
**Figura 1.2. Cuadro cronológico para momentos presantamarianos (tomado de Scattolin 2007a: Figura 7).**

FASE	CERÁMICA	SITIOS
Chimpa (ca. 100-450 d.C.)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- gris y negra pulida e incisa;</li> <li>- rojo sobre ante;</li> <li>- Condorhuasi;</li> <li>- Vaquerías;</li> <li>- Río Diablo inciso;</li> <li>- Tafí-Candelaria;</li> <li>- abundante cerámica utilitaria con inclusiones gruesas de roca molida y mica, algunas son vasijas-efigie</li> </ul>	<p><i>Yocavil:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Chimpa: habitaciones de forma indeterminada en fondo de valle;</li> <li>- Toroyaco: unidad residencial de recintos circulares;</li> <li>- Soria 2: núcleo habitacional con paredes de piedra simples y dobles;</li> </ul> <p><i>Falda Occidental del Aconquija:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Antigal de Tesoro: núcleos habitacionales de forma circular concentrados, separado de áreas de cultivo;</li> <li>- Ingenio del Arenal, Faldas del Cerro: núcleos de viviendas, sectores de mayor concentración;</li> </ul> <p><i>Valle del Cajón:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Yutopían, Cardonal y Bordo Marcial: aldeas de núcleos residenciales (habitaciones en torno a patios) concentrados en una lomada o mesada.</li> </ul>
Bañado (450-650 d.C.)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Candelaria o similar: gris lisa, gris incisa (con relleno zonal rayado y reticulado o incisiones puntuadas) y roja pulida, de buena factura y variada morfología;</li> <li>- Tafí o similar;</li> </ul>	<p>Extensas áreas agrícolas, que perdurarán en el tiempo;</p> <p><i>Yocavil:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Caspinchango, El Ciénago: núcleos de habitación, planta circular y subcuadrangular entre campos de cultivo y despedres;</li> <li>- Bajo Los Cardones: unidades de habitación, patios y montículos funerarios;</li> <li>- Tolombón: habitación de contorno circular y paredes bajas;</li> <li>- El Bañado: habitaciones de planta rectangular y paredes de piedra y barro, fondo de valle;</li> <li>- Enterratorios en fondo de valle: Lampacito y El Bañado;</li> </ul> <p><i>Falda Occidental del Aconquija:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Loma Alta y otros: viviendas y canchones en los ápices de conoides</li> </ul>
Colalao (650-900 d.C.)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- continúa la cerámica decorada por incisión;</li> <li>- cerámica con similitudes a Aguada, negro sobre ante o rojo y negro sobre ante;</li> <li>- proporción entre cerámica fina y ordinaria se hace más pareja</li> </ul>	<p>Cambio de escala espacial: espacios residenciales compactos separados del área agrícola</p> <p><i>Yocavil:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- La Banda de Arriba: enterratorios y habitaciones de forma indeterminada;</li> <li>- Morro de Las Espinillas: poblado de recintos cuadrangulares agrupados, en lomada rodeada por muro perimetral, acceso pautado, separado del área agrícola;</li> <li>- El Remate: unidades subcirculares compuestas en torno a un patio, sectores de mayor aglomeración, andenería agrícola;</li> <li>- Morro del Fraile: poblado conglomerado en cerro;</li> <li>- Lázaro (Tolombón): recinto cercado con plataformas de piedra;</li> <li>- ocupaciones iniciales de Rincón Chico y El Pichao.</li> </ul> <p><i>Falda Occidental del Aconquija:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- perdura la ocupación del espacio de la fase anterior;</li> </ul>

**Tabla 1.2. Cuadro cronológico para momentos presantamarianos (elaborado por Greco (2012) a partir de Scattolin 2007a, 2006b y 2010).**

Por último tenemos la propuesta para la localidad arqueológica Rincón Chico, analizada por Greco (2007) a partir de 36 fechados radiocarbónicos con resultados que abarcan un rango cronológico desde el siglo X hasta el XVII de la era. El análisis consistió en una evaluación y valoración de las dataciones y registro de los aspectos morfológicos, estilísticos y funcionales de todo el material cerámico recuperado en las excavaciones. De esta manera, y en base a un esquema comparativo distingue grados de certeza en la asociación de los fechados y la cerámica.

Reconoce cuatro grupos de asociaciones cerámicas que lo considera como fases cronológicas, ordenadas a partir de propuestas previas de tipología y cronología relativa. Los límites no son fechas puntuales, sino distribuciones probabilísticas entre las fases. En la figura 1.3 se presenta una síntesis de dicho esquema.



**Figura 1.3. Esquema cronológico de Rincón Chico (Greco 2007: Figura 108). Nótese que el amplio rango en la distribución de fechas para el inicio de la fase 1 se debe a la imprecisión de la datación más antigua y al método de simulación seguido. (Tomado de Greco 2012).**

Componente	Forma/Estilo	Contexto
1	-Santamariano Tricolor -San José -Loma Rica Bicolor	RCh 25-rasgo 3- entierro de párvulo en urna San José Tricolor tapado por puco Loma Rica Bicolor. RCh 21-UC10 entierro de párvulo en urna Santa María Tricolor, también puede corresponder al Componente 2
2	Urnas y pucos -Santamariano Tricolor, Bicolor -Famabalasto Negro Grabado	RCh 8-E2- cuello de urna Santamariano Tricolor transicional entre Tricolor y Bicolor. Puco Santamariano Tricolor también considerado transicional. Dos pucos Santamariano Bicolor y cinco Famabalasto Negro Grabado RCh 18-E2- puco Famabalasto Negro Grabado, cuello de miniatura de urna Santamariana Bicolor (con características de las urnas tricolores) y familias de fragmentos Santamariano Tricolor y Bicolor. RCh 13-E1- familias de fragmentos Santamariana Tricolor, Bicolor y Famabalasto Negro Grabado. Con menor certeza: RCh 1 Sector VII: Plaza 111 familia de fragmentos Santa María Tricolor. R 302 pocos fragmentos, la mayoría Tricolor. ML 25 puco Loma Rica Bicolor, puco Santa María Tricolor
3	-Urnas y pucos Santamariano Bicolor -Pucos Famabalasto Negro Grabado -Urnas y pucos Santamariano Negro sobre Rojo	RCh 15-MO- capas superiores, familia de fragmentos de urnas y pucos Santa María Bicolor, Famabalasto Negro Grabado, y fragmentos de tinajas y pucos Santa María N/R. RCh 15-MM- la mayoría fragmentos de Santa María Bicolor RCh 15-E1, E2 y E3- urnas y pucos Santa María Bicolor, urnas Santa María N/R y pucos Famabalasto Negro Grabado.
4	-Urnas y pucos Santa María Bicolor -Pucos Famabalasto Negro Grabado -Vasijas Santa María Negro sobre Rojo -Ollas con pie de compotera Familia de fragmento Inca	Rch 12-E1- olla con pie de compotera, pucos y urnas Santa María Bicolor y N/R, puco y tinaja Famabalasto Negro Grabado, y en relleno cerámica posiblemente Hispano-Indígena. RCh 14-E1- olla con pie de compotera, vasija inca, urnas y pucos Santa María Bicolor y N/R y pucos Famabalasto Negro Grabado. RCh 1-Sector XIII- ML 39- urna Santa María Bicolor. RCh 1-Sector VIII-ML 7- fragmentos de Famabalasto Negro Grabado y tiesto Rojo sobre Negro.

**Tabla 1.3: Componentes de alfarería según morfología y grado de asociación cerámica y fechado (elaborado a partir de Greco 2012: 155).**

Del análisis estadístico de la posible cronología de los cuatro componentes se destaca que entre la fase 2 y 3 parece que la relación es de contemporaneidad y no de sucesión. Se propone que la variación no sería cronológica, sino vinculada a la distribución espacial, uso

o acceso diferencial de los estilos dentro de la localidad. La asignación cronológica a la fase inicial es dudosa porque proviene de un solo fechado y procede de un enterratorio. Los fechados asociados a los componentes 2 y 3 señalan un lapso desde el siglo XIII hasta fines del XV. Un supuesto que se desprende de las localizaciones de estos componentes, es que al estar en todos los sectores uno u otro, la máxima extensión en la ocupación se dio durante ese lapso de tiempo. La última fase se identificó en un solo sector del bajo de la localidad, y con menor certeza en dos megalitos, es por esto que se piensa que la ocupación de Rincón Chico era más reducida en los últimos momentos. La duración de esta fase sería hasta el siglo XVI o más probablemente XVII.

## **MARCO AMBIENTAL**

En esta sección realizaremos una caracterización fitogeográfica del área de estudio, la cual depende de factores ambientales (luz, temperatura, humedad, etc.) y de factores importantes como la fisiografía, naturaleza del suelo y la acción de los animales (Crisci *et al.* 2000). Es por ello que antes de ahondar en la fitogeografía del valle de Santa María, desarrollaremos estos factores ambientales.

### **Caracterización geográfica**

El valle de Yocavil o Santa María es una larga y estrecha depresión estructural, limitada al este por el cordón del Aconquija, que alcanza elevaciones de 5000 msnm y al oeste por las sierras del Cajón o de Quilmes, con elevaciones de hasta 4000 msnm. Se trata de un valle asimétrico, de origen Precámbrico, conformado por rocas metamórficas y plutónicas, que están cubiertas por un complejo sedimentario de edad Mesozoico-Terciario y por depósitos aluviales cuaternarios (Ruiz Huidobro 1972:18).

Las aguas superficiales generalmente son temporarias debido a que los suelos son muy permeables y a la intensidad de uso (riego, consumo humano). El valle se encuentra surcado en dirección Norte-Sur por el río Santa María, colector principal, cuyos afluentes principales desde el oriente son los ríos Caspinchango, Entre Ríos, Andalhuala y Ampajango y desde el occidente, los ríos El Pichao, Las Cañas y Anchillo. Al tratarse de un



río de montaña los cursos de agua están afectados por una desfavorable distribución temporal, concentrándose los caudales de agua en las épocas de lluvia estival y aportes reducidos durante el resto del año (Paoli *et al.* 2011).

## **Fisiografía**

El área de estudio pertenece al ambiente morfoestructural de Sierras Pampeanas. Entre las Sierras del Aconquija al este y la Sierra de Quilmes, las principales elevaciones del área, se desarrolla una depresión tectónica por donde fluye el río Santa María, antes mencionado (Paoli *et al.* 2011). La máxima elevación de las Sierras del Aconquija se registra en Morro del Zarzo (5.064 msnm) y las alturas menores se observan en los morros de los Ciegos y de Los Venados y el Filo del Pajonal en el Sur y los Morros de Bernardo, de Jutuyacu y de Rumicarco en el Norte (Ruiz Huidobro 1972).

La Sierra de Quilmes o El Cajón está determinada por dos fallas paralelas de orientación meridional y de aproximadamente 100 km de largo que la limitan. La cota promedio de sus líneas de cumbre se mantiene en los 3500 msnm (Tineo 2005).

Los bordes del valle están constituidos por rocas ígneas y metamórficas; además en el oriente afloran sedimentitas mesozoicas y terciarias de material fino y compacto. El relleno cuaternario se desarrolla en niveles de glaciares, abanicos modernos y terrazas de acumulación del río Santa María. Las geoformas cuaternarias incluyen: abanicos aluviales, derrames terminales, terrazas de acumulación y glaciares en tres niveles al pie del Aconquija. En los *abanicos y taludes de escombros* el material clástico es arrojado y arrastrado pendiente abajo; es una unidad susceptible a la erosión de cárcava. Como las rocas y los guijarros provienen directamente de las montañas, consisten en rocas metamórficas deterioradas por la intemperie, granitos, cuarzo, micas, feldespatos y turmalina (p. ej. el poblado bajo de Rincón Chico se ubica en esta morfología) (Tineo 2005).

Los *glaciares* –o *terrazas de piedemonte*– están formados por material coluvial (p. ej. a este tipo de formación corresponde la Terraza de Andalhuala-Banda).

Las *tierras malas* son áreas donde la erosión es muy importante y activa por movimientos de masa. Suelen estar en las cárcavas entre diferentes glacis, como así también en los depósitos del terciario superior.

Las *terrazas fluviales* tienen pendiente casi siempre de 0%, con algunas ondulaciones por dunas o cárcavas. En la margen derecha del río son más altas y con un alto contenido de rocas, mientras que en la izquierda se forman de arena gruesa o arcilla limosa, y están cubiertas con dunas. Los fuertes vientos del norte y del sur durante el invierno se llevan la arena de los abanicos aluviales o de los lechos secos de los ríos. La terraza más baja que corresponde a la planicie aluvial es regularmente inundada en la época de creciente.

### **Características ambientales y clima**

La Sierra del Aconquija es una barrera climática compleja, por su altura máxima (5500 msnm.) y continuidad de sus cumbres, que obliga a descargar la humedad de los vientos provenientes del NE, E y SE en las laderas orientales por condensación (González Bonorino 1950, 1951). Las precipitaciones anuales en el valle de Santa María no superan los 200 mm, con lluvias concentradas entre los meses de octubre y abril. La marcada amplitud de las precipitaciones, que no superan los 200 mm anuales, y los valores de Evapotranspiración que superan los 700 mm anuales genera un déficit hídrico que hace imposible realizar cualquier tipo de cultivos sin la asistencia de riego (Tinneo 2005: 17).

Las temperaturas oscilantes también conllevan a un clima semi-desértico. El ambiente presenta insolación extrema con altas temperaturas en verano y bajas en invierno. Las temperaturas medias anuales varían entre 14°C y 16°C, con promedios en el mes de enero de 20°C y 8°C en julio (Tinneo 2005: 17). La amplitud térmica diaria también es muy marcada, observándose muy altas temperaturas durante el día y muy bajas en la noche.

### **Características paleoambientales**

La información disponible de los ambientes del cuaternario del valle es escasa, muchos investigadores compensan parcialmente esta falta mediante comparaciones con otras áreas, como el vecino valle de Tafí y la Puna catamarqueña, considerando las escalas

espaciales y temporales para validar dichos registros. Estudios de tectónica de placas, realizado en cuatro localidades del valle de Yocavil-Entre Ríos, Jujuy, La Maravilla y El Infiernillo-, han permitido observar la evolución de los paleoambientes en una escala de eras geológicas (Kleinert y Strecker 2001).

Los estudios de isótopos de oxígeno y carbono medidos en paleosuelos de depósitos aluviales y la evidencia fósil en la formación de Andalhuala, parecen indicar que entre los 7 millones de años y los 3 millones de años antes del presente el clima era subtropical húmedo semejante al registrado para la provincia de Chaco en la actualidad (Strecker *et al.* 1989: 527; Kleinert y Strecker 2001: 739). En ese momento las barreras orográficas de las cumbres Calchaquies y la Sierra del Aconquija no contaban con la altura suficiente para detener los vientos húmedos provenientes del oriente. El crecimiento de la barrera orográfica fue un proceso que dio entre los 4-3,4 millones de años, alcanzando su pico entre los 2,97-2,5 millones de años. De esta manera, para fines del Plioceno, principio del Pleistoceno, en la cuenca de Santa María cambian las condiciones a ambientes áridos parecidos a los actuales.

A nivel regional el Pleistoceno se caracteriza por la presencia de secuencias alternas de loess-paleosuelo, esto es representativo de momentos con condiciones ambientales de fases frías-áridas (períodos de deposición de loess) y fases húmedas-cálidas (con desarrollo edafológico) (Sayago *et al.* 1998, citado en Sampietro Vattuone y Neder 2011) (figura 1.4).

Para el Holoceno, contamos con la secuencia desarrollada en la Puna Meridional. La misma se realizó a partir de un estudio multi-proxy (utilizando geomorfología, facies sedimentarias, diatomeas, isótopos estables y  $C^{14}$ ) en Antofagasta de la Sierra, diferenciando cuatro fases climáticas a nivel regional (Olivera *et al.* 2004). En el Holoceno Temprano se registró un clima marcadamente más húmedo y frío que en la actualidad, con cuerpos de agua y abundante biomasa vegetal. Posteriormente, en el Holoceno Medio, *ca.* 8700 A.P., las condiciones comienzan progresivamente a tornarse más cálidas hasta *ca.* 6000 A.P. que se alcanza una aridización generalizada. A partir de *ca.* 5000 A.P. comienza la tercera fase, momento en que las condiciones mejoran con un aumento en la

humedad y descenso de temperatura. En el Holoceno Tardío, *ca.* 3000 A.P., comienza un ciclo de alta humedad, momento en que las sociedades pastoriles se verían favorecidas, incorporándose la agricultura. Hacia el *ca.* 1700 A.P. comienza un período de menor humedad llegando a *ca.* 1000 A.P. con un pico de aridez y elevación de la temperatura.

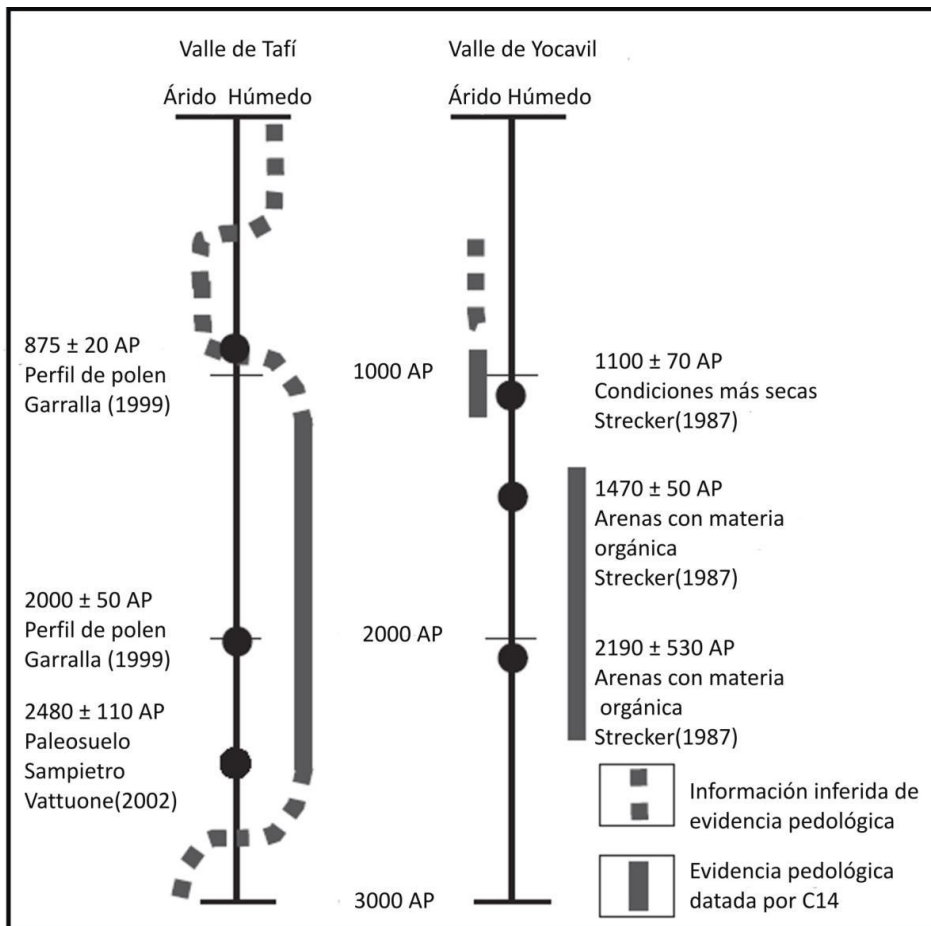
Debemos considerar que los datos proxy muchas veces brindan información a nivel local, no siendo extrapolables a otras áreas. Reduciendo nuestra área de interés contamos para el período comprendido entre los 4000 A.P. aproximadamente hasta el 2500 A.P. la formación de costras calcáreas sobre los artefactos líticos, que evidenciaría que el valle de Santa María habría experimentado condiciones de mayor aridez (García Salemi y Durando 1985).

Los datos provenientes de las terrazas fluviales de ambas márgenes del río Santa María, indican la presencia de arenas ricas en materia orgánica, datadas en 2190 +/- 530 y 1470 +/- A.P, que pueden corresponder a un período de condiciones climáticas más húmedas. Luego, a partir del 1200 AP en el valle comienza un período de aridez, intensificándose en las centurias siguientes, de acuerdo a la descripción y fechados registrados por Strecker (1987) en los sedimentos de la margen izquierda del río Santa María, cerca de la localidad de El Bañado.

### **Fitogeografía**

La Fitogeografía es el estudio de la distribución de los vegetales sobre el globo terráqueo y las leyes que determinan su distribución. No existe un criterio homogéneo en cuanto a las categorías de territorios y sobre la nomenclatura de los mismos. En este trabajo adoptaremos el sistema y nomenclatura propuesto por A. L. Cabrera (1971) que divide a la tierra en siete grandes regiones fitogeográficas que se dividen en dominios, los que están formados por provincias que se subdividen a su vez en distritos.

El valle de Santa María o Yocavil corresponde a la Región Neotropical, dominio chaqueño, incluyendo dos provincias: Prepuneña y del Monte.



**Figura 1.4. Esquemas paleoambientales para el Valle de Tafí y valle de Yocavil (traducido de Sampietro Vattuone y Nader 2011, tomado de Álvarez Larraín 2014).**

-Provincia Prepuneña: se extiende por las laderas y quebradas secas del noroeste de la Argentina, desde Jujuy a La Rioja. En su extremo norte ocupa zonas entre la Provincia de las Yungas y la Provincia Puneña (entre los 2000 y 3400 msnm. aproximadamente). En el sur se extiende entre el Chaco y la Puna, o entre el Monte y la Puna descendiendo hasta menos de 1000 msnm. La Prepuna está condicionada por la altura, disposición y orientación de las quebradas y laderas. El clima es seco y cálido, con lluvias estivales. El tipo de vegetación dominante es la estepa arbustiva xerófila. La comunidad climax está compuesta por numerosas especies arbustivas. Las especies dominantes suelen ser *Gochnatia glutinosa*, *Senna crassiramea*, *Aphyllocladus spartioides*, *Caesalpinia trichocarpa*. También son frecuentes *Proustia cuneifolia*, *Cercidium andicola*, *Chuquiraga erinacea*, *Zucagnia punctata*, *Adesmia inflexa*, *Krameria iluca*, *Baccharis boliviensis*, *Lycium*

*venturii*, *Lycium tenuispinosum*, *Lycium ciliatum*, *Junellia juniperina*, *Bulnesia schickendantzii*, *Bougainvillea spinosa*. En esta comunidad las cactáceas son abundantes presentándose: el cardón (*Trichocereus atacamensis*), el cardón poco (*Trichocereus poco*) y varias especies de *Opuntia*, *Cylindropuntia*, *Tephrocactus*, *Parodia*, *Lobivia*. En el extremo norte de la provincia son frecuentes las sociedades de *Trichocereus pasacana*. Las gramíneas son escasas: *Digitaria californica*, *Stipa leptostachya*, *Munroa argentina*, *Agrostis nana*, entre otras

Las comunidades edáficas en esta provincia son: en el fondo de las quebradas secas los bosques de churqui (*Prosopis ferox*); en las orillas de los ríos matorrales de molle (*Schinus areira*) y chilca (*Baccharis salicifolia*); y cojines de bromeliáceas en las laderas rocosas (*Abromeitiella brevifolia*, *Tillandsia gilliesii*, *Tillandsia pusilla*, *Deuterocohnia strobilifera*, *Puya fiebrigii*, *Puya dickioides*, y otras). Entre las bromeliáceas crecen pteridófitas xerófilas como: *Selaginella peruviana*, *Pellaea nivea*, *Pellaea ternifolia*, musgos y líquenes.

-Provincia del Monte: se extiende por el oeste de Argentina desde Salta pasando por el centro de las provincias de Catamarca y La Rioja, centro-este de San Juan, Mendoza y Neuquén, oeste de La Pampa, centro-este de Río Negro y termina en el nordeste de Chubut. Forma amplios ecotonos con las provincias orientales a ésta. Se caracteriza por llanuras arenosas, bolsones, mesetas y laderas bajas de montañas. El clima es seco y cálido al norte, seco y fresco al sur.

La vegetación predominante es matorral o estepa arbustiva xerófila, psamófila o halófila. Hay bosques marginales de algarrobos o de sauces. La provincia se caracteriza, desde el punto de vista florístico, por la presencia casi constante de especies del género *Larrea* y *Prosopis* arbustivos. En la parte norte de la provincia se hallan otros géneros de Zigoofiláceas como: *Bulnesia* y *Plectrocarpa*.

La comunidad climax de la provincia es el "jarillal" que se desarrolla en los bolsones y llanuras de suelo arenoso o pedregoso-arenoso. Es una asociación de jarillas (*Larrea divaricata*, *Larrea cuneifolia* y *Larrea nítida*), mata sebo (*Monttea aphylla*) y monte negro (*Bougainvillea spinosa*). Son arbustos de uno o dos metros de altura, o más bajos en las zonas ventosas, que crecen esparcidos, dejando claros donde se desarrollan. Son

frecuentes otros arbustos como: *Senna aphylla*, *Prosopis torquata*, *Cercidium praecox*, *Chuquiraga erinacea*, *Prosopis alpataco*, etc. Las faciaciones, producto de la combinación de las especies anteriores y otras más, se sustituyen o se alternan a lo largo del área ocupada por la Provincia del Monte. La que se encuentra en el valle de Santa María es la faciación de *Larrea cuneifolia*, *Bulnesia schickendantzii* y *Plectrocarpa rougesii*.

Existen varias comunidades edáficas como bosques de algarrobo (*Prosopis flexuosa*, *Prosopis chilensis*, etc.) en las orillas de los ríos o en las depresiones con napa freática poco profunda; matorrales de jume (*Allenrolfea vaginata*, *Suaeda divaricata*) en suelos salobres; pajonales de hunquillo (*Sporolobus maximus*) en pantanos salados; estepas de olivillo (*Hyalis argentea*) y junquillo (*Sporolobus rigens*) en los médanos.

## **PRESENTACIÓN Y ANTECEDENTES DE LOS SITIOS ANALIZADOS**

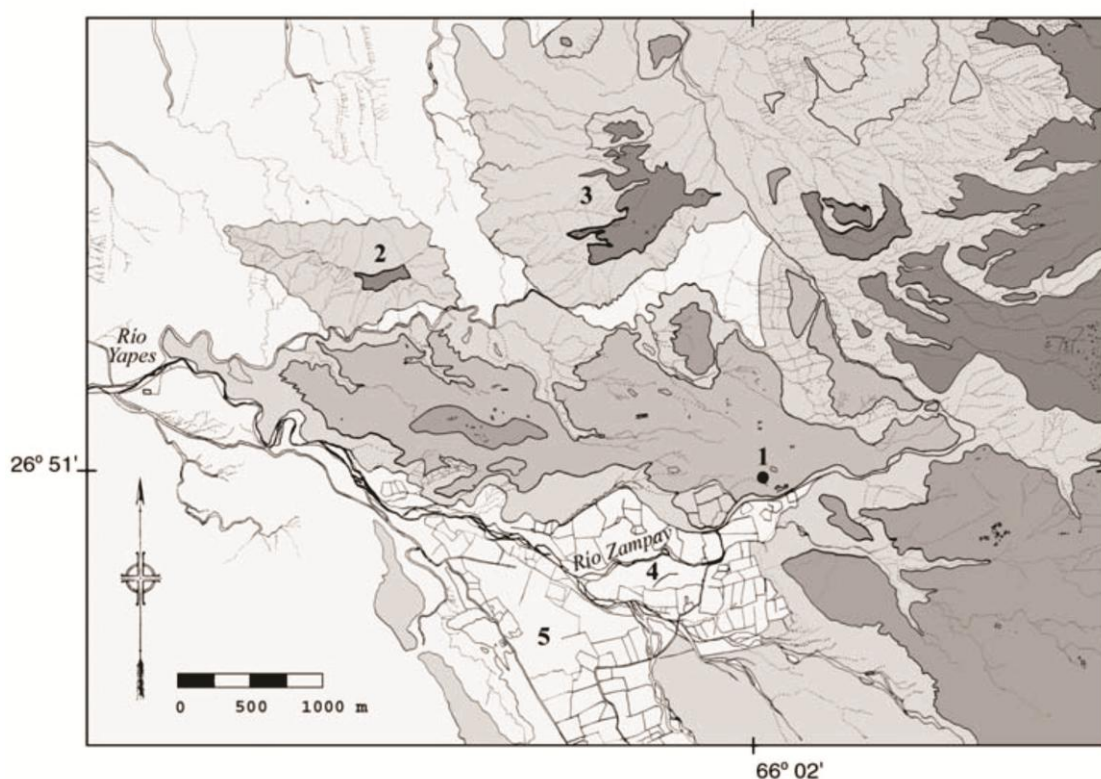
Si bien el detalle de las excavaciones, fechados y restos obtenidos será abordado en el capítulo siguiente, presentamos a continuación un breve *racconto* de cada sitio a ser analizado en esta tesis a fin de adentrarnos en la casuística y problemática arqueología a ser tratada en las páginas siguientes.

### **SORIA 2**

Actualmente la localidad de Andalhuala, en el Departamento de Santa María, se subdivide en tres sectores denominados: Andalhuala La Banda, conformado por el sector norte; Andalhuala del Alto, comprendiendo el sector central y un trecho de la planicie aluvial entre los ríos Andalhuala y Yapes; y Andalhuala del Bajo, abarcando el sector sudoeste (Bolsi 1967; Weber Sanguinetti 2006) (Figura 1.5).

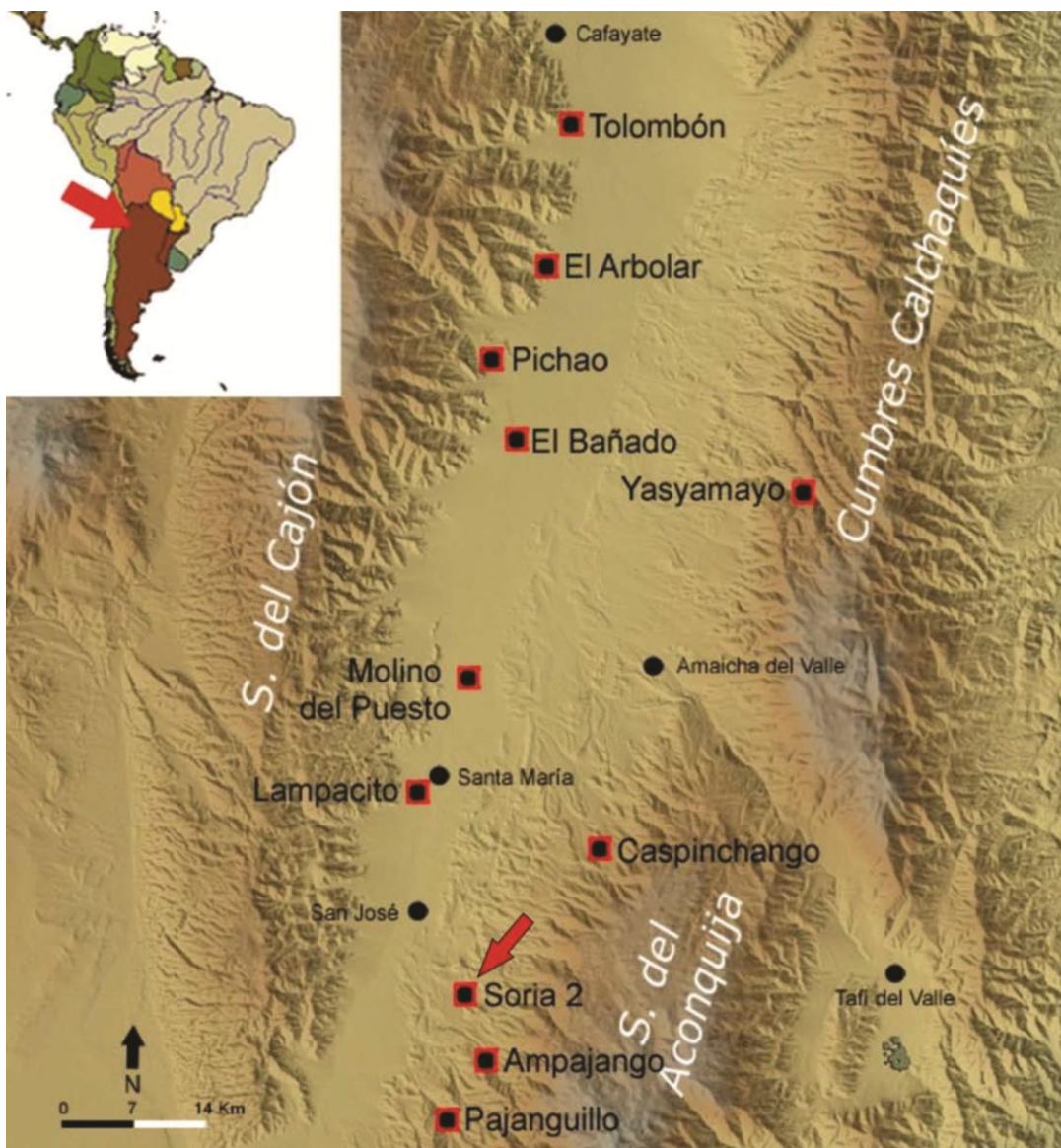
El sitio Soria 2 (Figura 1.6), localizado entre las sierras del Aconquija y el sector sudoriental del valle de Yocavil, se asienta en una antigua terraza del tercer nivel pedemontano (terrazza de Andalhuala Banda, TAB) de la formación Caspinchango, sobre cuyo sector sur se emplaza el poblado actual de Andalhuala La Banda (Spano *et al.* 2014 a) (Figura 1.5). En la TAB, el análisis de la arquitectura en superficie y la cerámica asociada indican una re-utilización prolongada de este espacio alterando de forma sustancial la fisonomía de las

ocupaciones tempranas. Las evidencias permiten afirmar que este espacio constituyó un *landmark* significativo durante el período de Desarrollos Regionales, aunque la construcción de la ocupación tardía presento configuraciones distintas a la ocupación precedente. Las unidades arquitectónicas registradas, en su gran mayoría, apuntan a un uso fundamentalmente agrícola, pudiendo enumerar dentro de estos: recintos de siembra, aterrazados, campos de líneas paralelas y cruzadas (Álvarez Larrain 2014).



**Figura 1.5. Calco de la zona de Andalhuala. En el centro representación de la mesada de Andalhuala: 1) Sitio Soria 2; 2) Loma Rica de Shiquimil; 3) Loma Alta; 4) Andalhuala La Banda; 5) Andalhuala del Alto (Tomado de Palamarczuk et al. 2007).**



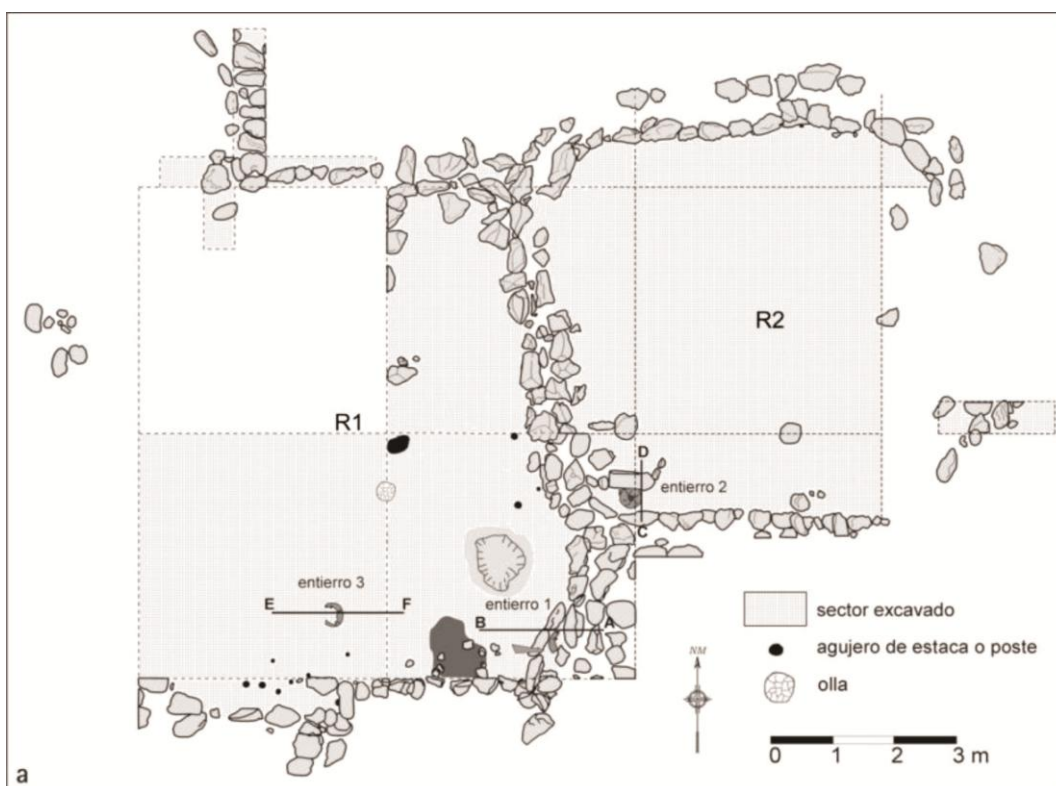


**Figura 1.6. Ubicación del sitio Soria 2 y otros sitios formativos en el valle de Yocavil (tomado de Spano 2011).**

En la mesada, de aproximadamente 250 ha de extensión, se emplazan estructuras arqueológicas conformadas por uno o más recintos y líneas irregulares de piedras que definen amplias superficies aterrazadas, numerosos montículos y grandes rocas con morteros (Palamarczuk *et al.* 2007). En este ambiente semiárido, el terreno y la cercanía a cursos de aguas permanentes, como los ríos Zampay y Yapes, sugieren que se trató de una zona empleada para la producción agropecuaria en tiempos prehispánicos. La evidencia arquitectónica y los estilos alfareros de superficie indican una ocupación que abarcaría, al

menos, desde el período Formativo (aproximadamente, entre el 600 AC y el 600 AD) hasta la actualidad. En algún momento de ese período, el lugar presentó una fisonomía de aldea, posiblemente respondiendo a un sistema de asentamiento con unidades domésticas de residencia familiar, dispersas en campos agrícolas (Álvarez Larrain 2009).

La excavación del conjunto arquitectónico de Soria 2, a cargo de la Lic. R. Spano, permitió identificar una unidad compuesta por, al menos, dos recintos subcuadrangulares adosados, denominados 1 y 2, que debió constituir una casa, vivienda o unidad residencial doméstica; el patio (recinto 1), construido con posterioridad al recinto 2, data de inicios de la Era (1940  $\pm$  80 AP, 103 AC-310 DC cal); en ambos recintos se hallaron entierros de infantes, depositados posiblemente luego del abandono de la casa (Palamarczuk *et al.* 2007, Spano *et al.* 2014 ayb) (Figura 1.7).



**Figura 1.7. Planta del sitio Soria 2 con indicación de áreas excavadas (tomado de Spano *et al.* 2014 a).**

Se trata de recintos que poseen muro simple en las superficies de construcción donde no hay contacto entre ellos y muros dobles donde se unen; las piedras que los conforman son de aristas redondeadas, con tamaño uniforme y con una cara trabajada plana dispuesta al interior de los recintos.

El recinto 1 es una estructura de 8 x 8 metros. Posiblemente se encontraba abierto hacia el Oeste, ya que no se encontró un muro que lo cierre en esa dirección. Se localiza contiguo a una cárcava y fue apuntalado con piedras en el exterior por sus constructores para evitar que se lave el perfil. El piso de ocupación fue definido teniendo en cuenta: presencia de manchas carbonosas y cenicientas, disminución de la fracción grava/gravilla de la matriz, sectores con sedimento compactado, aumento de la cantidad, integridad y tamaño de los especímenes óseos con relación al estrato de relleno y aumento del número de fragmentos cerámicos de gran tamaño. La parte superior del piso se identificó a una profundidad variable entre los 20 y 40 cm por debajo de la superficie actual del terreno. El fin del piso se encontró unos 30 cm por debajo de la base de la línea de muro, alcanzando una potencia de aproximadamente 30 cm. Se identificaron varios rasgos, como ser: un pozo con residuos, varios agujeros de poste o de estaca y un fogón (Palamarczuk *et al.* 2007).

El recinto 2 es una estructura cuadrangular de 6 x 6 metros aproximadamente. El piso se identificó a una profundidad que oscila entre los 35 y 45 cm con respecto a la superficie actual, con una potencia variable de entre 15 y 30 cm. En este recinto también se recuperó abundante material, similar al recinto 1. Probablemente el recinto 1 haya sido un patio, que pudo presentar alguna techumbre en el sector sur en algún momento de la ocupación ya que se hallaron agujeros de poste a distintas profundidades. En ambos recintos se recuperaron estructuras funerarias utilizadas para entierros de infantes (Palamarczuk *et al.* 2007, Spano *et al.* 2014 ayb).

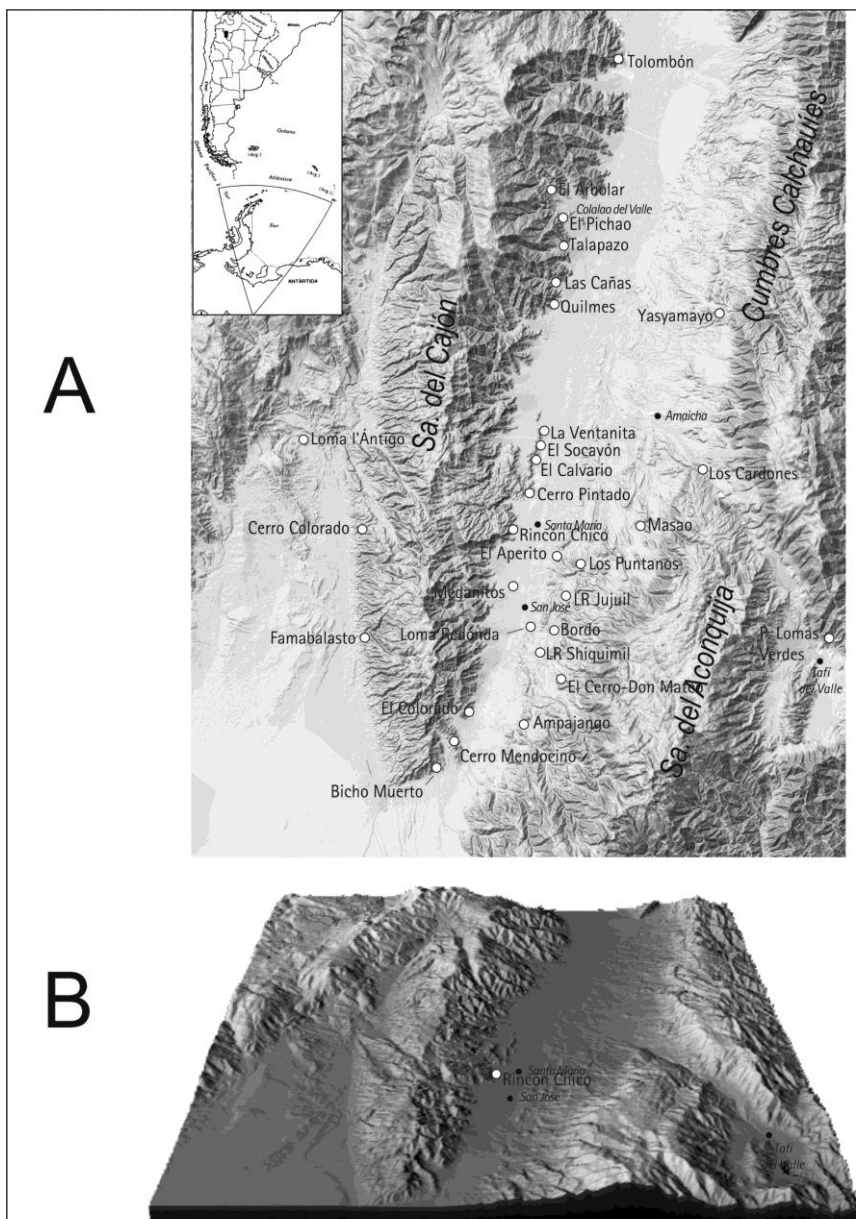
En el trabajo realizado por Andreoni *et al.* 2012 sobre identificación de microrrestos vegetales remanentes en el contenido carbonizado de fragmentos de pipas cerámicas, se menciona la presencia de granos de almidón de maíz (*Zea mays*) y de fibras posiblemente de algodón (*Gossypium* sp.), entre otros elementos. La presencia de granos de almidón de

*Zea mays* fueron interpretados como producto de la utilización y/o el descarte del objeto en un espacio doméstico en el cual se estuvo procesando maíz, una situación análoga a la de la pipa hallada en un recinto interpretado como cocina en el sitio Cardonal en las faldas del Aconquija (Bugliani *et al.* 2010). El alto grado de volatilización del maíz molido pudo ocasionar su dispersión más allá del área de uso, de modo que los granos de almidón pudieron quedar atrapados en el contenido del hornillo en distintos momentos del ciclo de uso y descarte de la pipa. Hasta el momento no se había registrado evidencia directa de consumo o procesamiento de maíz en el sitio; la identificación de granos de almidón de maíz reviste de interés para delinear el conjunto de prácticas que tuvieron lugar en este espacio doméstico, sugiriendo la coexistencia de las actividades de moler y fumar al hallarse los residuos producido por un tipo de práctica en la manifestación material de la otra (Andreoni *et al.* 2012).

En el caso del algodón, sus restos fueron reconocidos también en el análisis de otras pipas del área (Capparelli *et al.* 2006; Lema *et al.* 2015), y su presencia se interpretó como resultado de tres situaciones posibles: (a) la mezcla empleada para fumar pudo estar guardada, previo a su uso, en algún contenedor tejido; (b) podrían ser restos de un filtro colocado en la pipa; y (c) podría tratarse de hilachas desprendidas de algún hisopo empleado para limpieza de los hornillos (Capparelli *et al.* 2006; Andreoni *et al.* 2012).

## **LOCALIDAD ARQUEOLÓGICA DE RINCÓN CHICO**

La localidad arqueológica de Rincón Chico se ubica en la comuna de Lampacito, distrito de Chañar Punco, sobre la margen izquierda del río Santa María (Tarragó 1999). La misma comprende más de 500 hectáreas entre agrupamientos constructivos y áreas de producción y tránsito, habiendo funcionado como un centro poblado de primer orden a nivel regional (Tarragó 2011) (Figura 1.8).

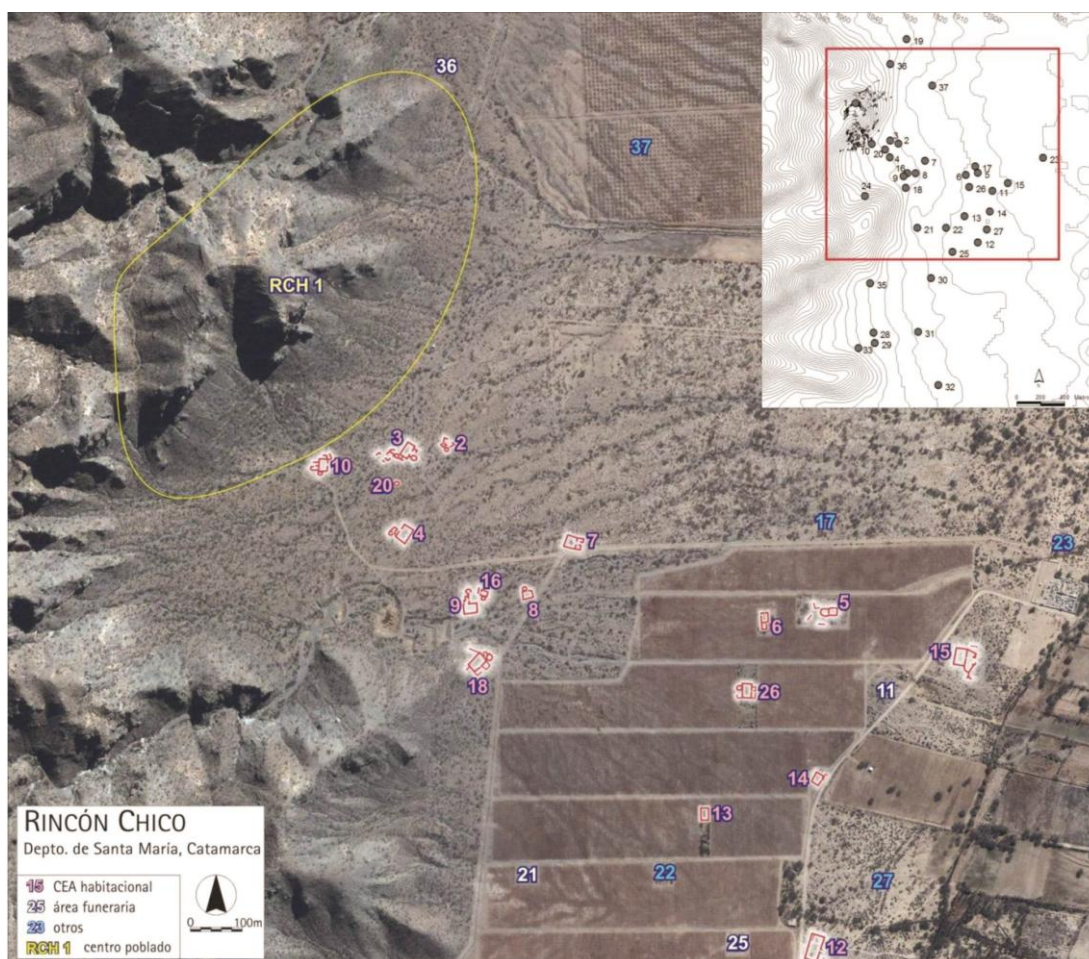


**Figura 1.8. El valle de Santa María en imágenes satelitales SRTM. A, Ubicación de poblados tardíos, incluyendo la localidad de Rincón Chico; B, Modelo de elevación digital del valle, ubicación de Rincón Chico. (Tomado de Tarragó 2011)**

Esta localidad abarca el sector del cerro, falda y superficie inclinada de los conos aluviales que, desde la sierra del Cajón escurren, en sentido oeste-este, para desembocar en el río Santa María, al norte y al sur del cementerio de Lampacito (Tarragó 1999). El patrón de asentamiento detectado muestra agrupamientos de estructuras, los cuales fueron divididos en tres grandes áreas: a) un poblado conglomerado con un mínimo de 365



estructuras, ubicado sobre el cerro y las laderas de un espolón rocoso, denominado RCh 1; b) 26 conjuntos constructivos a lo largo del conoide de deyección y c) áreas de enterratorios, de circulación y actividades específicas, como agricultura y cantería, localizadas entre los conjuntos constructivos y vinculadas a la producción doméstica y artesanal (Tarragó 1995, 1998, 2007). A medida que se desciende por el cono de deyección, las unidades construidas se hacen más dispersas, hasta perderse en las parcelas modernas. Considerando la continuidad espacial, cada uno de los agrupamientos constructivos, dentro de la localidad arqueológica, fue denominado sitio asignándosele un número (Tarragó 1999) (Figura 1.9).



**Figura 1.9. Localidad Arqueológica de Rincón Chico con indicación de la ubicación de los sitios que componen la misma (tomado de Greco 2012).**

La unidad constructiva de los conjuntos del bajo se caracteriza por la presencia de un gran recinto cuadrangular en cuya periferia se anexan recintos más pequeños de forma y número variable. En el área circundante exterior incluye espacios sin construcción de piedra, pero con rastros de actividades al aire libre y señales de sepulturas. Las evidencias indican que el gran recinto poseía una techumbre en su perímetro interno, mientras que los recintos anexos pudieron poseer un techo completo (Tarragó 1998). A este tipo de conjunto se lo denomina C-EA (Cuadrángulo y estructuras anexas) e incluye sitios como el 15, 14, 13 y 8, entre otros (Greco y Cabrera 2009). La hipótesis es que en estos espacios residían fracciones de población que, además de sus actividades domésticas, en el caso de algunos sitios –como RCh15- eran parte de talleres con distinto grado de especialización para la producción artesanal de bienes (Tarragó *et al.* 1999; Tarragó 1987, 1998, 2007).

La localidad de Rincón Chico estuvo ocupada desde el siglo X al XVII de la Era (Greco 2012) y alcanzó su máxima expansión durante el primer cuarto del siglo XV en cercanía al momento de la llegada cuzqueña a la región (González y Tarrago 2004). Debe considerarse que las evidencias incaicas en esta localidad son sutiles y limitadas a algunos sectores de la misma (Tarragó y González 2005). En secciones siguientes iremos abordando este tema al caracterizar los sitios que esta tesis trata, pero ya deseamos dejar en claro que el término ‘Tardío’ no será usado de manera estricta como refiriendo a un conjunto ergológico y cronológicamente pre-inca, como en otros casos del NOA (ver *supra*). El término ‘Tardío’ será usado en esta tesis para señalar los desarrollos y procesos que tuvieron lugar en el sector sur del valle de Yocavil a partir del siglo X d.C. Tras los análisis de los conjuntos arqueobotánicos en los capítulos 2 y 3, volveremos sobre este tema en el capítulo 4 y procuraremos discutir la evidencia arqueobotánica junto a otra analizada para el área en miras de caracterizar estos momentos de creciente complejidad.

Se ha planteado que la presencia cusqueña fue más evidente en los sitios de fondo de valle más alejados del sitio 1, particularmente los sitios 12, 13 y 14; en este último fue fechada un área de elaboración de bebidas a gran escala –probablemente chicha- con alfarería de tipos incaicos (Tarragó *et al.* 1999, González y Tarragó 2005). Las investigaciones en RCh14 son particularmente interesantes ya que plantean que la

producción de bebidas alcohólicas a niveles superiores de las necesidades de un grupo doméstico se vinculó con la realización de festejos que actualizaban y renovaban las relaciones de poder entre el estado y los líderes locales (Tarragó *et al.* 1999, González y Tarragó 2004). A pesar de lo antes dicho, no se realizaron modificaciones arquitectónicas, sino que siguieron utilizándose las instalaciones existentes (González y Tarragó 2004) lo cual nos sigue hablando de los modos sutiles y articulados con la tradición y modos de organización política, social y religiosa locales que tuvo la presencia incaica en la región. Las investigaciones de Greco y Cabrera (2009) para el sitio RCh8 (también de patrón C-EA) señalan al mismo como un espacio de vivienda netamente doméstico a diferencia de otros conjuntos C-EA del bajo donde, a las evidencias de actividades domésticas, se suman también las de producción extra doméstica (por ejemplo RCh12, 14 y 15). Este conjunto posee una cronología entre el 1290 y 1430 DC (calibrado con 2 sigmas) y entre sus rasgos destaca uno peculiar: el uso de rocas de colores con una posible intención decorativa en los muros, lo cual había sido descrito dentro de la localidad solamente para recintos del poblado alto, un espacio reservado a la elite y a los eventos ceremoniales públicos (Greco y Cabrera 2009). Estos dos últimos autores consideran que esto es un reflejo de cómo estilos arquitectónicos y colores se constituyen en parte del acervo cultural de una sociedad y pueden, por ende, hacerse presentes en las viviendas domésticas.

El presente trabajo de tesis se relaciona específicamente con los sitios 1 y 15 del poblado Rincón Chico, ya que son los más ampliamente trabajados, y de los que se han obtenido muestras de flotación y macrorrestos.

### ***Rincón Chico 1 (RCh1)***

Se trata de un conglomerado arquitectónico que combina diversos grupos de estructuras de piedra distribuidos sobre la cumbre, el talud, la falda y el pie del cerro Rincón Chico. Alcanza una altura de 2100 msnm, ubicándose al oeste del cementerio de Lampacito y corresponde a un espolón de la sierra de El Cajón (Figura 1.8). El conjunto de este asentamiento residencial cubre una superficie de 40 ha. En función de la topografía y de



las cuencas de escurrimiento, se ha efectuado una diferenciación interna de trece sectores (Tarragó 1999; Reynoso 2003; Tarragó 2011) (Figura 1.10):

- I) Barrio de la cumbre
- II) Parapetos de la ladera occidental
- III) Abra del sol y Morro Norte
- IV) Talud Norte
- V) Barrio del morro Sudeste
- VI) Anfiteatro de erosión
- VII) Quebrada del Puma
- VIII) Barrio al pie del cerro, al sur del arroyo de Los Morteritos
- IX) Barrio similar al anterior, al norte del arroyo
- X) Recintos en niveles escalonados sobre la ladera del cerro por encima del sector IX
- XI) Recintos en niveles escalonados por encima del sector VIII
- XII) Sector de edificios al sur de la torreta meridional
- XIII) Sector de grandes peñascos con morteros.

El estudio arquitectónico permitió la diferenciación de ocho clases estructurales: plaza (espacio abierto con muro perimétrico), edificios redondos, recintos rectangulares comunicados, recintos asociados desiguales, plataformas (algunas decoradas con bloques blancos, negros y rosados); explanadas y muros de contención; hileras paralelas de lajas paradas (parapetos defensivos) y grandes bloques rocosos inmuebles con múltiples hoyos de molienda (Tarragó 1998:215). Recientemente se completó el trabajo de relevamiento planimétrico y topográfico con estación total (Tarragó 2011).

En los años 1992 y 1995 se llevaron a cabo numerosas excavaciones de donde provienen las muestras de flotación que analizaremos. La factibilidad y efectividad del método quedó demostrada con el análisis de las muestras provenientes de uno de los recintos, pudiéndose identificar aproximadamente la mitad de los ejemplares recuperados (Arriaga *et al.* 1994). Previamente en los años 1990/1 Cabrera (1997) confecciona un herbario e informe donde da a conocer las plantas que lo conforman (ver detalles en capítulo siguiente).



Este sitio se ha planteado como un poblado o pukara de primer orden, el cual tendría caracteres defensivos así como también una circulación pautada y circunscripta con claras restricciones para el tránsito, sobretodo en el sector alto y en espacios ceremoniales del mismo como la Quebrada del Puma (Tarragó y González 2004; Tarragó 2011). La cumbre de RCh1 y sus espacios arquitectónicos habrían estado diferenciados en lo social y lo simbólico, del resto del poblado y reservada para una élite político-religiosa (González y Tarragó 2005). Este poblado-pukara tendría por lo tanto una organización residencial diferenciada en un eje vertical (alto y bajo) y otro horizontal (norte y sur), que marca jerarquías internas de asentamientos donde, como ya dijimos, la cumbre tendría espacios ceremoniales y zonas públicas así como también barrios residenciales de la elite político religiosa y un poblado aglomerado ubicado hacia el sudeste (Tarragó 1987,2011). Tanto los conjuntos reunidos al pie del cerro RCh1 como las unidades dispersas hacia el fondo de valle (catalogadas como otros sitios con números sucesivos) habrían sido espacios domésticos de un gran sector de la población o “gente del común” dedicado a tareas diferentes, tanto actividades productivas como artesanales (Tarragó 2011). Las practicas ceremoniales llevadas a cabo en la cumbre de RCh1 –el cual habría sido probablemente un espacio de peregrinación regional al momento de la llegada del Imperio- habrían estado posiblemente orientadas a establecer vínculos, no solo con deidades tutelares, sino sobre todo con los ancestros, legitimando no solo la propiedad sobre las tierras de cultivo y el agua bajo conflicto en ese momento, sino también naturalizando la división interna entre élites y comunes (Tarragó y González 2004; González y Tarragó 2005; Tarragó 2011). Como dice ésta última autora: “mientras el llano fue dejado a cargo de la gente del común, la altura se fue transformando en el espacio de residencia de la minoría que se arrogaba la capacidad de articular los destinos de los hombres con el correcto devenir del universo” (*op. cit.*: 54).

En cuanto a la cronología del sitio, si bien la abordaremos en detalle en el siguiente capítulo, no queremos dejar de mencionar en éste algunos aspectos importantes sobre este tema. El componente más temprano del sitio se sitúa en los sectores VIII, IX y X del Poblado Bajo, en tanto los fechados más tardíos –contrariamente- se sitúan en la cumbre,

particularmente en sectores públicos y la Quebrada del Puma; con todo el sitio posee una ocupación más claramente definida entre inicios del siglo XIII y fines del siglo XV (Tarragó 2011). Como ya mencionamos, los autores antes citados consideran que RCh1 era probablemente un centro religioso y cultico de importancia regional al momento del arribo de la administración cusqueña, la cual optó por apropiarse de la sacralidad del espacio, introduciendo leves cambios en el mismo y apostando a un modo particular de mixturarse y ganar control de aspectos claves como la metalurgia, de gran desarrollo local. En este sentido, el sector XIII y el Abra del Sol son los espacios donde se cuenta con fechados o ciertos elementos que sutilmente indican la presencia incaica. En el caso de los megalitos del sector XIII, verdaderas *huancas* o “mochaderos” donde se realizaba sacrificios, la ocupación incaica no implicó modificaciones en las prácticas ceremoniales de tradición local según González y Tarragó (2005). En uno de estos megalitos se obtuvieron también fechados correspondientes al inicio del momento Hispano-Indígena o Colonial temprano, lo cual veremos en detalle en el siguiente capítulo.

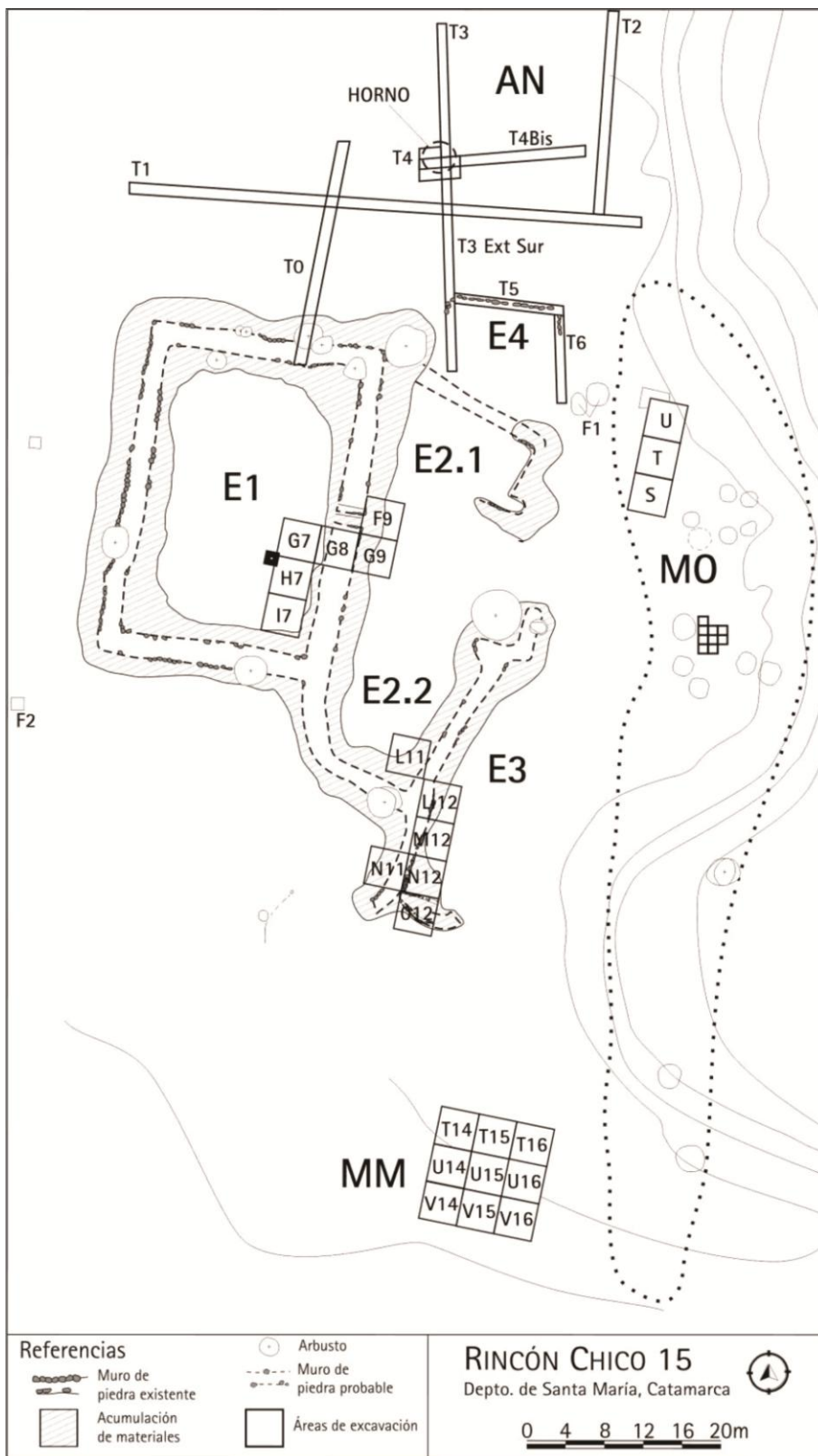
### ***Rincón Chico 15 (RCh15)***

Esta unidad arquitectónica se ubica en el fondo del valle y es una de las más alejadas del poblado aglomerado (RCh1), a 190m al sudoeste del cementerio de Lampacito y a 1900 msnm, considerándose que el mismo se encuentra en una situación “marginal” respecto del primero (Tarragó 2007). El sitio se emplaza sobre la segunda terraza de la planicie aluvial del Río Santa María, sobre su margen izquierda y al fin del conoide de deyección. RCh15 se sitúa en un lugar que habría formado parte en tiempos prehispánicos de un bosque de algarrobos (González y Cabrera 1997 en Tarragó *et al.* 1999; Tarragó 2007). El sitio está compuesto por un conjunto de cuadrángulos y estructuras anexas (C-EA) con una superficie intramuros de 1496 m<sup>2</sup>, sin embargo considerando la dispersión de restos y rasgos exteriores, el área arqueológica del sitio fue calculada en una superficie mínima de 5500 m<sup>2</sup> (Tarragó 2007; González *et al.* 2012). El elemento principal es una estructura rectangular de 34 x 24 m (E1), delimitada por cuatro muros. Otras dos estructuras se

adosan hacia el este, de las que solo se conservan sectores de muros (E2.1 y E2.2) y una estructura abierta (E3) (Tarragó 2007; Greco 2012) (Figura 1.11).

Las construcciones se levantaron con muros de pirca simple, pirca doble con relleno y tapia. Asociados a los recintos, se encuentran dos formas monticulares: un montículo meridional (MM) de 70 m<sup>2</sup> y otro oriental (MO) de 400 m<sup>2</sup> (Tarragó 2007). Este último posee una forma alargada y se dispone de forma paralela a la Estructura 1 (E1). En 1995 y 1996 se realizó el estudio de una estructura de combustión que había sido detectada en el MO. Asimismo, se registraron interesantes áreas funcionales vinculadas a actividades de cocción de alimentos en E1 (Tarragó 1999). La datación de 12 muestras de carbón vegetal permitió generar una columna temporal de los procesos locales, proponiéndose una secuencia de construcción preliminar, que sería de acuerdo con Tarragó (2007:93), la siguiente: “Recinto 1 y montículo oriental; Recinto 2 y estructuras anexas agregadas al sur y hoy borradas por procesos modernos; remodelación del recinto 2 por medio de agregados de anchos muros de tapia, construcción del muro simple de contorno curvo en E3 y la conformación del montículo meridional. Por último, se habría extendido el ámbito social y de trabajo hacia la zona norte agregándose una estructura de pirca simple y contextos mortuorios que datan, por cronología cruzada con material europeo, de los siglos XVI a XVII”. Esta secuencia habría comenzado en el siglo X y aporta interesante información acerca del carácter particular que tuvo la ocupación en momentos incaicos.

En el sitio funcionó un taller metalúrgico donde las actividades fueron aumentando en grado e intensidad a lo largo del tiempo. Durante momentos en que la cronología coincide con la presencia cuzqueña en el área, en RCh15 se evidencia un incremento en las actividades metalúrgicas, construcción de un conjunto de hornos de tipo *huayna* y manufactura de lingotes; en este sentido se habrían dado tres momentos de ampliación de la producción metalúrgica: 1) R1 y O12; 2) MO; 3) MM (Tarragó 2007).



**Figura 1.11. Plano de Rincón Chico 15 con unidades excavadas. (Tomado de Greco 2012).**

A pesar de que los aspectos de la producción metalúrgica quedaban sujetos al control estatal (González y Tarragó 2004), la manufactura de objetos regionales no fue abandonada, como son los casos de los discos y campanas ovales. Un dato a mencionar es que no se recuperó alfarería correspondiente a tipo incaico, modalidades Yocavil o Famabalasto Negro sobre Rojo (González y Tarragó 2005: 77). Este taller quedó además en las proximidades de un tramo troncal del camino imperial que unía Quilmes, Fuerte Quemado, Punta de Balasto y El Shincal. Esto permitía la movilización de las materias primas, así como el traslado de productos desde el lugar de elaboración para su distribución regional o extraregional (González y Tarragó 2004, 2005).

Los trabajos en el MO proporcionaron buenas muestras de restos óseos de fauna, guano de camélido, cáscaras de huevo de aves y madera carbonizada. Un primer análisis de las lascas de obsidiana, indica que su fuente de procedencia está fuera del ámbito del valle, correspondiente a la formación Ona, puna de Catamarca. Se recolectaron muestras botánicas en los alrededores del sitio y por flotación, de depósitos de excavación, a fin de precisar la gama de recursos vegetales potenciales en el entorno de los asentamientos. El análisis de 10 muestras de carbón por C14 y su calibración, ha brindado una excelente columna temporal para enmarcar los procesos locales que, con 1 sigma, abarcan entre 877 y 1464 dC (Tarragó 1999). Las actividades domésticas, están representadas en el sitio por muestras óseas de animales en el E1, MO y MM correspondientes en su mayoría, a camélidos (Pratolongo 2002, 2008). El análisis faunístico permitió no solo contar con evidencias de cuereado y tratamiento primario de las partes óseas en el sitio, sino también registrar la caza de animales silvestres en las zonas altas de los cerros (Tarragó 2007). Del MO de este sitio proviene uno de los conjuntos de muestras de marlos carbonizados analizadas en la tesis de licenciatura de Raffaele (2006), antes mencionada, y que se corresponderían en mayor frecuencia a la raza Capia de más de 14 hileras, además de Chulpi, Pisingallo y Perla. Los marlos se propusieron como iniciadores del encendido de los grandes fuegos para la producción artesanal, habiéndose conservado aquellos que excepcionalmente no llegaron a carbonizarse completamente hasta convertirse en cenizas (Raffaele 2006, Tarragó 2007).



De acuerdo con Raffaele (2006) en el MO de RCh15 “La presencia de marlos carbonizados, es continua en toda la estratigrafía y no aparecen agrupados en un sector determinado. Forman parte tanto de estructuras de combustión (por ej.: Rasgo 1), como de las áreas definidas como de descarte secundario” (*op cit*: 88). Estos resultados son coherentes con la caracterización general de este montículo como un área de usos múltiples, en la que se combinan eventos de descarte secundario o depósito de basura diversa, junto con actividades relacionadas con la producción metalúrgico-alfarera (Gonzalez y Piñeiro 1997; Gluzman *et. al.* 2005).

### **LAS MOJARRAS –Sitio LM1-Auguier**

La localidad arqueológica de Las Mojarras se ubica a 3 km al norte del poblado de Rincón Chico, se emplaza sobre un cerro, su ladera y la planicie, constituyendo parte del denominado “patrón Rincón Chico”. Si bien existen estas similitudes en el patrón de asentamiento entre Las Mojarras y Rincón Chico, el número de recintos difiere notablemente. Estos aspectos junto con otros como el asentamiento de elites político-religiosas y la presencia de espacios culticos y ceremoniales, motivó a plantear al centro poblado de Rincón Chico como de primer orden y al de Las Mojarras como de segundo orden, considerando de esta manera que podrían haber funcionado dentro del mismo núcleo de integración de política regional. De manera que como sugieren Tarragó y Nastri (1999) el sistema de asentamiento habría contado con un centro poblado principal (RCh1) y otro secundario (LM), además de un número de instalaciones productivas y puestos de actividades específicas.

El poblado alto de Las Mojarras, denominado Cerro Pintado presenta estructuras defensivas, por lo que puede considerarse un verdadero pukara (Raffino 2007). Las instalaciones en la cima del cerro, registradas por Bruch en 1911, pueden corresponder a remodelaciones incaicas del espacio (González y Tarragó 2005). Al sur del cerro, en el marco del Proyecto Arqueológico Yocavil, se han registrado otras 10 áreas con construcciones de distinta complejidad. La unidad constructiva básica es un gran recinto

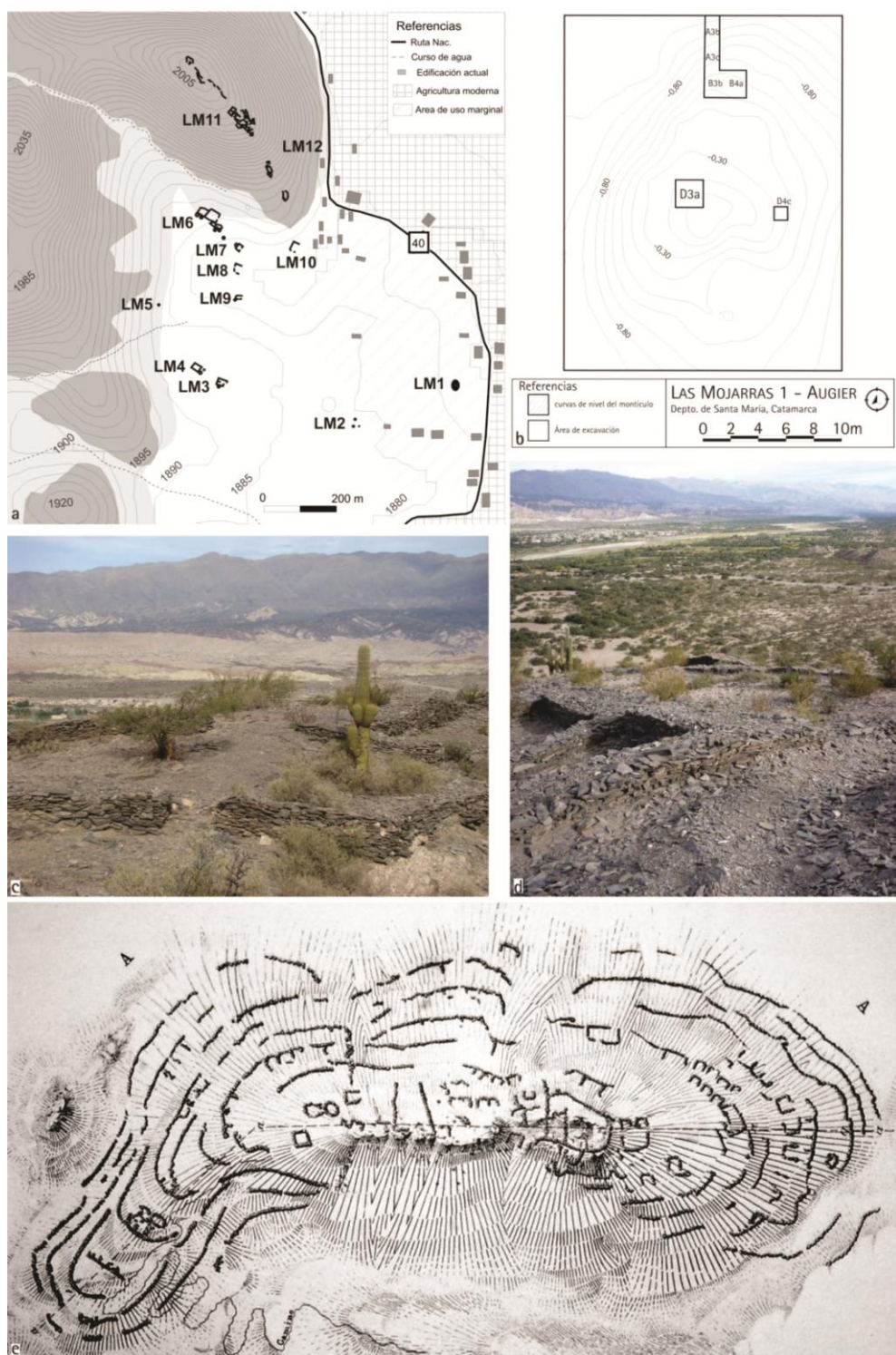


rectangular con estructuras más pequeñas asociadas, rectangulares o circulares, correspondiente a la clasificación de C-EA.

En el sitio LM-1 Augier (Figura 1.12 a y b) se realizaron excavaciones de salvataje, este espacio monticular pudo ser uno de los conjuntos CEA, del cual sólo se conserva un montículo de 30 m de longitud por 20 de ancho y algunas líneas de piedras (González y Tarragó 2005).

Este montículo constituye un área de descarte y consumo de alimentos, similar al MO de RCh 15. En una gran estructura de combustión de 2 m de diámetro se ubicaron indicios pirometalúrgicos como nódulos de escorias de combustión, refractarios fracturados, restos de minerales de cobre y un pequeño fragmento de bronce estañífero (González y Tarragó 2005). Asimismo, se registró un fogón entre los niveles 17 y 22, por encima del estéril, posible estructura cavada, fundamentalmente compuesto por restos de maíz carbonizado, aproximadamente 2500 granos de maíz y 67 marlos de distintas razas en excelente estado de conservación debido, posiblemente, a que fueron expuestos a una fuente de calor poco intensa (alrededor de 200° C) y persistente en el tiempo, que provocó la pérdida de humedad paulatina y posterior carbonización, conservando mejor las estructuras de los marlos y granos de maíz (Raffaele 2006, 2008). Los mismos fueron fechados en 400±60 AP (LP 1310) (Pratolongo 2008:92; Raffaele 2008:308). En el presente trabajo se estudian los granos de maíz recuperados de este contexto en el cual se detectó la ausencia de la raza Perla, una frecuencia alta de marlos de tipo Capia con un número de hileras de granos de entre 16 y 18 y otra conjunto significativo de marlos con 20 a 24 hileras de granos afines a la raza actual Chulpi, la cual se encuentra sub representada en la muestra del MO de RCh15 (Raffaele 2006).

La confiabilidad de la fecha es muy buena por haberse realizado sobre vegetales de ciclo vital anual. Por la propia complejidad de los depósitos, situación que está pendiente de estudio, no se puede establecer relación entre este rasgo-por tratarse probablemente de un pozo relacionado con un área metalúrgica- y los fragmentos cerámicos.



**Figura 1.12. a) plano de la localidad Las Mojarras (confeccionado por S. Lanzelotti y M. Lamami 2011). b) LM1-Augier, área de excavación (tomado de Pratolongo 2008: Figura 4). c) y d) vistas de la cumbre y ladera del Cerro Pintado (tomado de Greco 2012). e) Croquis del Cerro Pintado (tomado de Ten Kate 1896: Figura 25).**

Aunque podemos decir que la presencia de estilos incaicos en estos contextos es inexistente o bien escasa, esta última situación se da en RCh 14 y en LM 1-Augier (Palamarczuk y Greco 2012).

Tanto RCh15 como LM-1, han sido propuestos como talleres de producción metalúrgica y alfarera especializada o en una escala mayor a las necesidades domésticas (Tarragó 2005 en Raffaele 2006), sin embargo no se cree que en el caso del montículo LM-1 los marlos hallados formaran parte del proceso de producción metalúrgica (Raffaele 2006). Al igual que en el sitio RCh 15, en este asentamiento también ha sido verificada la asociación entre el taller metalúrgico y el camino imperial que llegaba desde el norte uniendo importantes postas como Tolombón, Pichao, Quilmes y Fuerte Quemado (González y Tarragó 2005).

## **ACERCA DE LOS CONCEPTOS CENTRALES DE ESTA TESIS**

### **DIFERENCIACIÓN Y COMPLEJIDAD SOCIAL**

En el área Valliserrana del NOA los asentamientos conocidos para el momento Formativo suelen presentar un patrón disperso donde cada vivienda está rodeada de campos de cultivo o un patrón concentrado donde las mismas están agrupadas formando un núcleo habitacional adyacente a las áreas agrícolas (Korstanje *et al.* 2015). Los campos pueden consistir en cachones ubicados sobre conos aluviales o aterrazados rudimentarios en áreas de piedemonte (Albeck 2000; Scattolin 2010). La vivienda de planta circular o elíptica- patrón alveolar o Tipo Tafí- es propia de este período, si bien no única, tal como hemos visto para el caso de Soria 2. Más allá de la morfología en planta, dentro de estas unidades compuestas el recinto central de mayores dimensiones se ha considerado el patio donde la familia realiza actividades que van desde el almacenaje, pasando por el procesamiento de materias primas y la elaboración de manufacturas, hasta el entierro y el culto asociado a los muertos (González y Núñez Regueiro 1960; Berberían 1988).

Siguiendo a Álvarez Larrain (2014) el temprano período Formativo en Yocavil se ajustaría a lo planteado para las primeras aldeas del NOA, donde comunidades pequeñas, con bajo nivel de diferenciación social (quizá establecida por distinciones sexuales, grupos etarios y/o pertenencia a linajes) se repiten en un paisaje social sin marcados contrastes. Para la

autora las evidencias coinciden con una sociedad carente de centralización y divisiones político-territoriales, donde se puede suponer que las relaciones interpersonales y el aprovisionamiento de recursos se encontraban regulados por los derechos y obligaciones de los propios vínculos de parentesco.

El desarrollo sociopolítico del sector meridional del Valle de Yocavil entre los siglos X y XVI estuvo en consonancia con procesos macrorregionales que implicaron cambios estructurales en las sociedades y los paisajes de la región. En momentos preincas se dieron procesos de intensificación de áreas agropecuarias –particularmente agrícolas– asociados a un crecimiento demográfico marcado, que habría traído aparejado conflictos vinculados, entre otros aspectos, con el control de terrenos fértiles para el cultivo y el pastoreo (Tarragó 2011). En cuanto a la explotación agrícola, se ha propuesto que la misma se intensificó al implementarse técnicas hidráulicas que ampliarían las áreas de cultivo (Tarragó 1995), a partir del siglo IX a la expansión demográfica del Valle se suma la ampliación de terrenos para actividades agrícolas intensivas bajo regadío aprovechando la llanura aluvial del río de Santa María, a lo que se suma la explotación de las formaciones boscosas asociadas (González y Tarragó 2005). La localidad arqueológica de Rincón Chico se encuentra en un ambiente de valle semiárido con suelos propicios para el desarrollo de una agricultura intensiva por regadío producto de la buena insolación anual y los recursos hidrológicos proporcionados por el río Santa María. En años anteriores se realizó un cálculo fotogramétrico del área cultivable de fondo de valle, estimando que el poblado de Rincón Chico habría tenido a disposición 1347 ha ubicadas entre la Quebrada de la Virgen y la de Agua de Sapo (Tarragó 1995). Los sectores agrícolas estarían por debajo de la ocupación actual de las comunas de Lampacito y Chañarpunco (banda izquierda del río Santa María), y los relictos de cuadros agrícolas se encontrarían al norte de la quebrada de Rincón Chico (Tarragó 2011). Si bien en esta tesis no se estudiarán las posibles áreas bajo cultivo, cabe destacar que en trabajos anteriores se registraron vestigios de despedré y terrazas agrícolas, a lo cual pueden sumarse las parcelas hoy cultivadas de fondo de valle antes mencionadas. Tarragó y equipo (1999) articulan entonces estos procesos –tomando como base los trabajos de McGuire y Bender– para considerar que el desarrollo de las

bases productivas marchó en estrecha y dialéctica relación con el incremento demográfico, la centralización política y los procesos de diferenciación interna de las formaciones sociales en términos de heterogeneidad y desigualdad.

Como hemos presentado en los apartados previos, para el área de estudio se ha propuesto una organización política segmentaria entre los siglos IX, X y XI , con diversos grados de jerarquía entre poblados, congregados en federaciones con relaciones económicas, simbólicas y políticas, donde los pukara –como el caso de RCh1- constituyeron parte de su reflejo material más contundente (Tarragó 2011). En estas tramas de relaciones complejas y jerárquicas, la producción especializada de bienes de prestigio cerámicos y metalúrgicos con una fuerte impronta identitaria y simbólica habrían jugado un rol destacado en estos siglos al igual que en momentos posteriores durante la presencia incaica en la región, particularmente el estilo Famabalasto Negro Grabado y los bronce (Gonzalez y Tarrago 2004, 2005; Tarragó 2011). La producción artesanal especializada en metales y cerámica ha sido mencionada dentro de los indicadores de complejidad social en momentos tardíos del área. Tarragó y Natri (1999) entienden la complejidad del periodo tardío -previamente a la influencia estatal incaica en la región- tomando conceptos de Nelson (1995 en Tarrago y Natri 1999) y atendiendo no solo a la producción artesanal especializada, sino también a la jerarquía entre poblados y al interior de los mismos. En el primer caso ya hemos mencionado relaciones entre poblados como Rincón Chico (primario) y Las Mojarras (secundario). En el segundo caso los autores mencionan la articulación entre asentamientos de centros poblados tipo pukara e instalaciones de carácter productivo o rural: agrícolas y pastoriles, respecto al último par, las primeras hacia los sectores del bajo y conoides (cercanos al río Santa María) y los segundos hacia las zonas elevadas donde prosperan pasturas aptas para los camélidos (Tarragó y Natri 1999). Asimismo se postula que los núcleos de la cima-ladera-piedemonte albergaban a la elite político religiosa, pero también brindaban una visión panorámica de los territorios y pudieron servir como refugio contra ataques, vinculándose desde la visual como ocurre con Rincón Chico, Las Mojarras, Calvario de Fuerte Quemado y La Ventanita de Fuerte Quemado, materializando instalaciones de pukaras federados en

una dinámica segmentaria de integración, pero también de diferenciación (Tarragó 2000; González y Tarragó 2005; Belotti 2015). En las zonas bajas y del conoide ya se ha mencionado la existencia de talleres especializados como el del sitio RCh15 en sus primeras fases constructivas. Las investigaciones apuntan a entender la articulación de las instalaciones donde las distintas esferas productivas (agrícolas, pastoriles, metalúrgicas y cerámicas) aportarían –reforzando y consolidando– a la sectorización espacial y jerárquica de una elite diferencial (Tarragó 2005 en Raffaele 2006). A partir de este momento se produce una creciente consolidación de desigualdades sociales institucionalizadas en sociedades jerarquizadas con distinto grado de control político regional basado en la articulación de asentamientos, ya mencionado, y también con una acentuada diferenciación social interna plasmada en la presencia de segmentos sociales de elite que controlarían la producción y distribución de recursos de subsistencia al igual que al aparato religioso y cultico (González y Tarragó 2005). En este sentido los autores interpretan que el fomento de la producción agrícola se relacionaría a sostener el aparato administrativo y religioso local y a los sectores vinculados a las tareas minero-metalúrgicas, amplificándose su escala durante momentos de presencia estatal/imperial incaica en la región. En cuanto a esto último se entiende que la presencia incaica en el sector meridional del Valle de Yocavil reviste situaciones diversas, donde la misma se articula con la situación de complejidad, jerarquía y desigualdad institucionalizada previa, teniendo sus indicadores materiales una distribución heterogénea y en muchos casos sutil, que puede ser enmascarada por la presencia y vigencia de técnicas y materiales propiamente locales (González y Tarragó 2004, 2005), tal como vimos en secciones precedentes.

En esta tesis se seguirá este marco conceptual mayor como parte del “Proyecto Arqueológico Yocavil” atendiendo, desde el registro arqueobotánico, principalmente a dos aspectos: en primer lugar, las instancias de aprovisionamiento (productivo o no) de vegetales alimenticios y, en segundo lugar, su transformación en alimentos. Como vimos al principio de éste capítulo nos planteamos la pregunta del vínculo entre ambos y los mecanismos generadores y/o demarcadores de diferenciación social. Desde un punto de

vista temporal nos interesa analizar el vínculo antes mencionado desde el Formativo local, a fin de contar con un estudio de base en la zona que nos permita apreciar continuidades y rupturas. Estas mismas continuidades y rupturas en los modos de aprovisionamiento y la transformación de plantas en alimentos, las estudiaremos a lo largo del tardío en su larga duración, tal como mencionamos antes en este mismo capítulo. En el caso particular del sector meridional del Valle de Yocavil y los antecedentes del equipo de trabajo en la zona nos preguntamos si el aprovisionamiento de recursos vegetales fue también una actividad con cierto grado de especialización o sectorización dentro de las sociedades tardías de esta región. Asimismo hacemos extensiva esta pregunta a la transformación de plantas en alimentos, interrogándonos acerca de la presencia de sectores sociales vinculados al procesamiento de las materias primas de manera extra o supra doméstica, al igual que si a la diferenciación jerárquica interna entre sectores sociales de la elite religioso política asentadas en la cumbre de RCh1 y la gente del bajo (artesanos, agricultores, etc) se refleja en un consumo social distinto de alimentos y/o bebidas. Por último, los cambios sutiles y estratégicos que el incario implantó en la zona nos llevan a considerar también los cambios y continuidades que se pudieron dar en relación a su presencia en la zona en relación tanto al aprovisionamiento como al consumo social de alimentos, y/o bebidas embriagantes, tal como se propuso para el área (ver *supra* y Tarragó *et al.* 1999). En cuanto a esto último resulta particularmente interesante el siguiente párrafo tomado de González y Tarragó (2005: 69-70) acerca de la presencia cuzqueña en el sector sur del Valle de Yocavil: “sobre esta organización sociopolítica, económica y espacial, el Estado impuso sus propios principios, integrando a la región dentro de la provincia de Quire-Quire y que fuera destacada en las crónicas por su producción maicera, la cual permitió sostener a los ejércitos de Diego de Almagro por un tiempo prolongado (...) En este sentido, no sólo habría sido de interés el aprovechamiento de los extensos sistemas agrícolas en operación, sino también la ocupación y el redimensionamiento de los talleres metalúrgicos montados y atendidos por mano de obra especializada”.

## PROCESAMIENTO, CONSUMO Y ALIMENTACIÓN

La importancia del estudio de los sistemas alimentarios y sus cambios a través del tiempo debe verse en relación a las condiciones bajo las cuales se desarrollaron la producción, distribución, consumo y descarte de los alimentos (Gumerman 1997), evaluando factores medioambientales, biológicos, económicos, sociales e ideológicos (Messer 1984, 2000). De lo anterior se desprende que los sistemas alimentarios son un aspecto destacado de las estrategias de reproducción social, entendiéndose a éstas últimas en tanto nexo causal que vincula prácticas reflexivas y recursivas en tiempo y espacio y que estructura o modifica a los sistemas sociales en aspectos como la economía, el sistema de representaciones, las prácticas tecnológicas y la reconfiguración de los paisajes culturales (Lema *et al.* 2012 a). La existencia de ciertas comidas asociadas a determinados grupos sociales, así como a espacios o actividades particulares, constituye una manera apropiada de acceder a los ámbitos sociales diferenciales en el pasado (Goody 1995; Van der Veen 2003; Pazzarelli 2006). Por ende, se entiende que debido a la gran cantidad de factores socioculturales que se relacionan con los sistemas alimentarios y las tradiciones culinarias, no sólo se pueden estudiar a los mismos como fenómenos de interés en sí, sino que también, a través de ellos, podemos abordar múltiples aspectos de las sociedades del pasado, tales como los mecanismos generadores de desigualdad social. Asimismo, la detección de modificaciones en dichos sistemas o tradiciones, nos sugiere que algo más está transformándose en el sistema sociocultural bajo estudio (Wetterstrom 1978). Las comidas son manifestaciones materiales sensibles a otros aspectos de la sociedad, puesto que son instrumentales en ámbitos como el ejercicio del poder político o la expresión y producción de distinciones o jerarquías sociales; las formas en que nos alimentamos y somos alimentados otorgan sentido de pertenencia, y las elecciones acerca de qué, cómo y cuándo se come se entrelazan con la cosmovisión del grupo y los sistemas simbólicos que rigen las formas de percibir y clasificar al mundo, entre otros aspectos (van der Veen 2003; Pazzarelli 2008). Por ende, las técnicas culinarias podrían verse ampliadas a aspectos tales como la organización de la economía doméstica, junto con la producción de



determinados sentidos y significados y en la producción o transformación de relaciones de poder (Pazzarelli 2010).

En el caso de la alimentación en relación al estudio de restos vegetales arqueológicos, se debe ir más allá de la identificación taxonómica si se desea reconstruir la gastronomía del pasado, ya que la gente no como especies, sino comidas (Sherratt 1991 en Van der Veen *et al.* 2010). En este sentido, el estudio de indicadores cualitativos y cuantitativos de procesamiento en restos arqueobotánicos ha demostrado ser una vía por demás fructífera (Babot 2009; Capparelli *et al.* 2011; Capparelli y Lema 2011; Lopez *et al.* 2011; López 2012). Con ciertas variantes, la reconstrucción de las etapas donde la alimentación tiene incidencia implican la obtención, distribución, preparación, consumo y descarte (Goody 1995; Hastorf 1988), pudiendo agregársele la cocción y la presentación previa al consumo (Marschoff 2005-06) y la sucesiva generación de subproductos, sobras y residuos menores a lo largo de estas etapas (Samuel 1996; Capparelli 2008, 2011; Lema *et al.* 2012 a).

En cuanto a los antecedentes del grupo de investigación se ha reconocido también que “en sociedades estratificadas, con una permanente redefinición de las posiciones individuales y grupales respecto al control de los medios de producción y, por lo tanto, de las situaciones de desigualdad institucionalizada, las vinculaciones entre alimentos, política e ideología pueden adquirir marcado dramatismo” (Tarragó *et al.* 1999: 414). Particularmente en el ámbito andino se ha propuesto a los festejos ceremoniales y reuniones públicas como una forma de congregación social y comensalismo con los ancestros y espacios sagrados (Nielsen 2010), al tiempo que estas expresiones operaron también como parte de estrategias de control de las elites, sobretudo en momentos incaicos (Tarragó *et al.* 1999; D’Altroy *et al.* 2000; González y Tarragó 2004).

Considerando entonces lo antes dicho, cuando hablamos de “consumo social” (ver hipótesis 1 al inicio de este capítulo) nos referimos a las modalidades sociales del consumo de alimentos y bebidas, esto es, entre quienes se lleva a cabo el mismo y si constituye un hecho performativo público, o doméstico y privado. Cambios en los modos de comensalidad a lo largo del tiempo y su vínculo en momentos tardíos con el culto a los antepasados han sido planteado para Quebrada de Humahuaca (Nielsen 2010); en tanto

en nuestra área de estudio el Grupo Arqueológico Yocavil ha propuesto que prácticas cultivas y ceremoniales llevadas a cabo en los sectores altos del poblado de primer orden de RCh1 se habrían asociado tanto a ceremoniales públicos como a prácticas cultivas restringidas a una elite en el marco de una ideología acorde a la creciente desigualdad social en la zona (ver *supra*). En esta tesis haremos extensivo el estudio del consumo a las etapas previas de procesamiento y tratamiento de los órganos vegetales que habilitan su ingesta en múltiples sentidos. Por lo tanto diferenciaremos técnicas de procesamiento y de molienda de prácticas de procesamiento y molienda y éstas de las prácticas culinarias (ver capítulo 3). Alimentación y culinaria –esto es qué, cómo y con quién se come/bebe– serán por lo tanto consideradas como elementos relevantes al considerar mecanismos y procesos de diferenciación social.

## **DIVERSIDAD BIOCULTURAL**

Aspectos como consumo alimenticio y aprovisionamiento se encuentran estrechamente ligados, lo que motiva procesos de cambio y/o permanencia en uno y otro. La unión de estas prácticas sociales entre sí y con el medio o ambiente, tendrá claras implicancias en la conformación y evolución de ciertas comunidades vegetales. Esta diversidad biológica fruto de prácticas de manejo humano se ha llamado diversidad biocultural, entendiéndose que prácticas y plantas están tan estrechamente unidas que, por ejemplo, la extinción de unas suele causar la extinción de las otras (Maffi 2001). No solo las prácticas de manejo sobre el entorno vegetal, sino también los saberes culinarios y las prácticas alimenticias aportan a la conservación, o merma, de la diversidad biocultural (Lema y Pochettino 2012). Por lo tanto, sociedad, cultura y naturaleza son un único fenómeno, una unidad dialécticamente estructurada que existe a través de las diversas interpenetraciones, conexiones y contradicciones que unen a sus partes constitutivas (Balée 1998). Esto da sustento a la propuesta de analizar a las plantas manejadas como artefactos culturales y a los restos arqueobotánicos como la materialidad que permite aproximarse a esta unidad biocultural en el pasado y a sus trayectorias evolutivas a largo plazo en un ambiente particular y bajo ciertas prácticas sociales situadas (Lema 2009a, 2010, 2012).

En lo que refiere a la producción y/o aprovisionamiento de recursos vegetales en el área de estudio se cuenta, hasta el momento con análisis para el sitio la Mesada del Agua Salada (del período Tardío) donde la presencia de diatomeas en los surcos de cultivo, puede provenir del agua de riego. Los microcarbones, en el mismo contexto, pueden ser interpretados como prácticas de quema de rastrojos o incendios naturales. El bajo nivel de fósforo en el horizonte del paleosuelo es coherente con una situación de disminución de este elemento como consecuencia de su absorción por los cultivos. Entre las especies identificadas en las unidades superiores de este perfil se encuentran fitolitos que, sumado a sus abundancias, permiten proponer que las maideas (tal vez *Zea mays*) habrían sido cultivadas entre estos surcos (Zucol 2010; Lanzelotti 2012). Como ya vimos, Raffaele (2006) detecta cambios en las variedades de maíz dentro del período tardío en su larga duración, lo cual la autora vinculó tanto con la preparación de alimentos, como con técnicas agrícolas particulares (Raffaele 2006).

En el caso de la fauna, las investigaciones del registro zooarqueológico en el valle postulan que la obtención de carne entre las sociedades agroalfareras estuvo dominada por el pastoreo y la caza de camélidos, al igual que en gran parte del NOA. Los trabajos de Belotti (2010, 2011, 2015) indican que la frecuencia de matanza entre los pastores habría estado sujeta a la cantidad de cabezas de ganado y la sustentabilidad reproductiva, así como también el tamaño de los rebaños se vería condicionado por el acceso a pasturas y aguadas y la fuerza de trabajo involucrada. La caza de guanacos y vicuñas, que se mantuvo vigente a lo largo del tiempo, es interpretada por dicho investigador como alternativa para reducir la presión sobre los rebaños, siendo la apropiación de mesofauna otra estrategia que estuvo también vigente. Las transformaciones sociales ocurridas a partir del Formativo hasta la presencia cuzqueña en la región, afectaron las formas de manejo de rebaños y de caza por parte de las unidades domesticas; entre las tendencias que se proponen para el sur del valle se menciona: ampliación de la dieta, reflejada en la diversificación de *taxa* (particularmente micro y meso fauna), hacia finales del primer milenio y durante el Tardío incluido momentos de ocupación incaica, junto a una creciente especialización a partir del incremento de camélidos domesticados (o dentro del rango

métrico guanaco-llama) y un aumento de ejemplares de edad adulta de Camelidae (Izeta 2007; Pratolongo 2008; Belotti 2010, 2011, 2015). La conservación de llamas hasta la edad adulta fue interpretada como reflejo del uso de los animales para el intercambio caravanero, o producción de lana, siendo esto coherente con el aumento en la caza de mesofauna (Izeta 2007). Otra hipótesis propuesta en relación a la ampliación de la dieta, la caza oportunista y la captura de mesofauna, es que resultó ser una respuesta de las unidades domésticas (a cargo de las actividades de caza y pastoreo) a la presión ejercida sobre la fuerza de trabajo durante el período Tardío e Inca (Belotti 2015). Durante el período Tardío el descenso en la caza de guanaco y vicuña puede deberse a múltiples factores, como ambientales, extensión agrícola, competencia por pasturas entre camélidos domésticos y silvestres o a mayores límites sociales que reduciría el acceso al lugar de caza (Belotti 2015). En cuanto a la riqueza taxonómica de animales, en este último trabajo se indica que no hubo un aumento sensible del número de familias en el registro a lo largo del tiempo, siendo destacable que -además del esperado aumento en el frecuencia de camélidos domésticos- los animales silvestres se mantuvieron vigentes a todo lo largo de la secuencia, particularmente las vicuñas, disminuyendo durante el tardío la presencia de Cervidae. Como ya mencionamos, a pesar de esta vigencia, las investigaciones señalan que disminuye la caza mayor a la vez que aumenta la caza-recolección de animales medianos y pequeños. Estos cambios, además de estar quizá relacionados con las presiones tributarias sobre las unidades domésticas a lo largo del tardío, están para Belotti (2015) articulados también con otros aspectos como el deterioro climático propuesto para este momento en otras áreas y con cambios en la territorialidad donde a procesos de circunscripción en el acceso a ciertas zonas por el estado de conflicto casi permanente que pudo darse localmente, se suma la extensión de los terrenos agrícolas.

En cuanto a los restos vegetales, además de la división en silvestres (recolectados/cultivados) y domesticados (cultivados), se considerarán formas malezoides indicadoras de ambientes disturbados por actividades antrópicas o procesos naturales (De Wet y Harlan 1975; Harlan 1992; ver mayores detalles en el capítulo siguiente). Tanto la

presencia o no de las mismas, como su participación en conjunto con formas domesticadas, así como otros aspectos propios del taxón que se analice han sido poco explorados en la arqueobotánica del NOA (Lema 2014) a pesar de la riqueza de información que puede aportar. En relación a este último aspecto nos interesa particularmente en esta tesis atender a los cambios que se dieron en estas asociaciones humanos-plantas, entendidas como diversidad biocultural, a través del tiempo y en relación a los cambios en la organización socio política del sur del Valle. En este sentido nos preguntamos si la recolección fue totalmente abandonada y se dio una tendencia al predominio exclusivo de plantas domesticadas y si la intensificación agrícola llevó o no a una merma de la diversidad biocultural, con menos especies y menos formas de relación en las parcelas sembradas, erradicándose por ejemplo las malezas en un sistema agrícola que fue cambiado en articulación plena con los actores sociales y sus roles en las sociedades vallistas del sur de Yocavil.

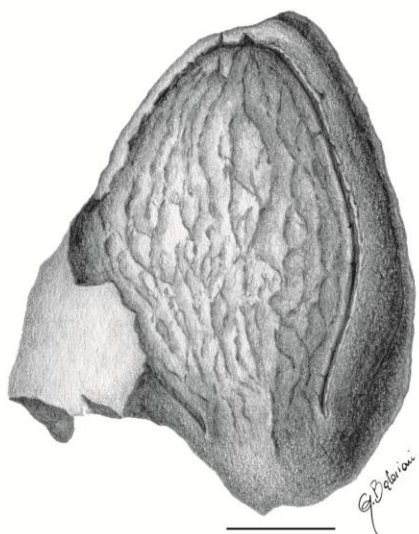
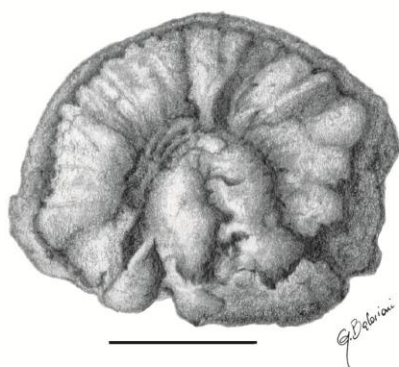
## **ORGANIZACIÓN DE LA TESIS**

Esta tesis esta organizada en cuatro capítulos y cuatro anexos. El presente capítulo consiste en una introducción a la presente investigación, el objetivo general y las hipótesis. Luego se resumen los antecedentes de las investigaciones arqueológicas en el área, así como los modelos de periodización propuestos para el valle de Yocavil. Se continúa con una caracterización ambiental y presentación de los sitios analizados en esta tesis. Se abordan los conceptos principales de la tesis y por último la organización de la misma.

En el capítulo 2 se aborda el estudio de carporrestos desde la identificación y caracterización, evaluándolos en función de su ubicuidad, frecuencia, densidad y asociación con comunidades humanas (como silvestres, malezas o plantas domesticadas). En el capítulo 3 los taxa vegetales identificados en el capítulo previo son interpretados a partir de posibles modalidades de procesamiento. En este capítulo también se aborda la problemática entorno a las prácticas de molienda, analizando los artefactos asociados a dicha actividad.

El capítulo 4 comienza con un apartado de las problemáticas y limitaciones que fueron presentadas a la hora del análisis. Una vez detalladas las consideraciones metodológicas se integra la información del capítulo 1 y los resultados obtenidos en los capítulos 2 y 3 a fin de poder evaluar las hipótesis de investigación planteadas como parte de los objetivos de investigación.

## Capítulo 2



## **CAPÍTULO 2**

### **CARPORRESTOS**

#### **INTRODUCCIÓN**

En este capítulo se presenta el análisis de los macrorrestos botánicos (ya sean frutos, semillas o partes de los mismos, esto es, carporrestos) recuperados por la técnica de flotación durante las excavaciones realizadas en los sitios Soria 2, Rincón Chico 1 y Rincón Chico 15. También se menciona el hallazgo puntual de restos de maíz del sitio LM-1 Augier (Las Mojaras). El objetivo de este análisis, como señalamos en el capítulo anterior, es evaluar la composición de restos arqueobotánicos en los sitios, su estructuración, distribución y riqueza taxonómica a fin de contar con un primer acercamiento (a continuar en el capítulo 3) sobre las prácticas de consumo de órganos vegetales en el pasado del valle de Yocavil, al igual que un entendimiento del empleo de diversos espacios de aprovisionamiento. Para alcanzar el objetivo antes dicho se procedió a identificar y caracterizar los restos vegetales, evaluándolos en función de su ubicuidad, frecuencia, densidad y asociación con comunidades humanas (como silvestres, malezas o plantas domesticadas).

Como las metodologías implementadas durante las excavaciones varían entre los sitios, se comienza con la descripción de las excavaciones, cronologías e interpretaciones, así como las decisiones tomadas para la extracción de muestras para flotación. Luego, se especifica la técnica de recuperación empleada en cada sitio. La presentación sigue un orden cronológico, comenzando con el sitio temprano Soria 2, y luego entre los sitios Tardíos se decidió comenzar por la localidad de Rincón Chico –y dentro de ésta por un orden de numeración, Rincón Chico 1 y Rincón Chico 15- finalizando con Las Mojaras.



## METODOLOGÍA DE EXCAVACIÓN

En esta sección detallaremos la metodología de excavación implementada en cada sitio, así como una caracterización general de los restos recuperados. Todas las muestras arqueobotánicas analizadas de todos los sitios provienen de muestreos estratigráficos y en ningún caso se asocian a rasgos como fogones, inhumaciones o pozos de desecho, puesto que no se tomaron muestras de los mismos para este tipo de análisis.

### Soria 2

Ya hemos presentado en el capítulo anterior el sitio Soria 2 (ver figura 1.6), uno de los contextos domésticos más tempranos conocidos para el valle de Yocavil. En esta sección repasaremos los hallazgos obtenidos durante las excavaciones, así como las características de la ocupación de esta “casa formativa” como lugar de ocupación y posterior entierro de infantes.

En el año 2002, la investigación en Andalhuala se encontraba en una etapa inicial, de carácter exploratorio y de reconocimiento general, es así que en esta fase uno de los objetivos fue obtener material para fechados que permitieran datar las estructuras agrícolas observadas en superficie para este sector oriental del valle. Es así, que se encara un sondeo exploratorio (cuadrícula de 2 x 2 mtr) en ángulo conformado por dos líneas de piedras en un área aterrazada de trazado irregular (ver figura 1.7). En esa primera intervención arqueológica se excavó por niveles artificiales (10 cm) de manera controlada ante la posible presencia de una mayor complejidad en el registro. En las campañas sucesivas este sondeo fue ampliado adoptando un procedimiento de decapado siguiendo la deposición estratigráfica (*sensu* Harris 1979).

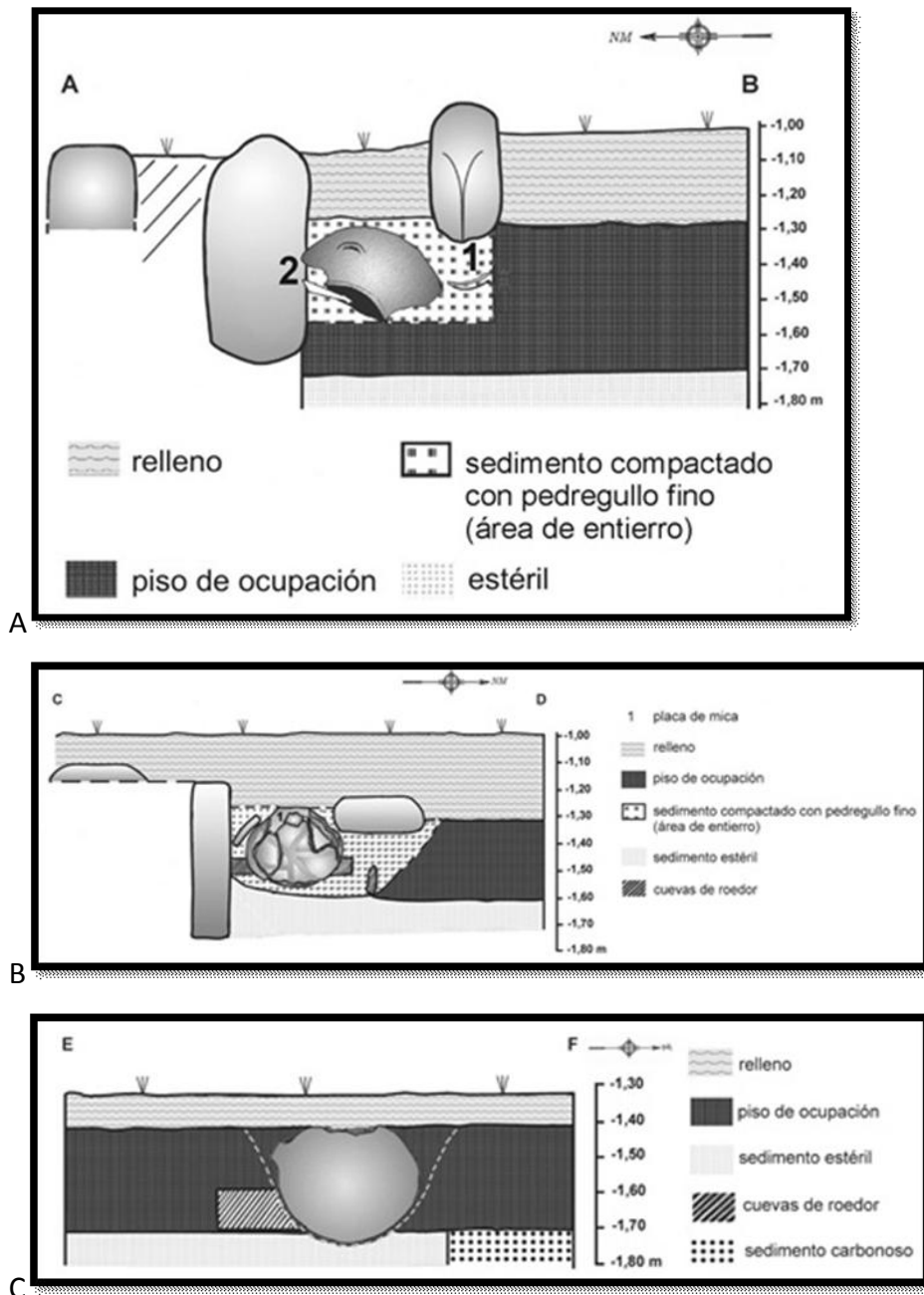
La excavación del recinto R1 permitió definir algunos rasgos, como agujeros de poste alineados que pudieron retener algún tipo de techado o enramada. En la zona sureste del recinto se detectó un fogón contenido por un semicírculo de piedras tiznadas y termoalteradas (Palamarczuk *et al.* 2007). Un fechado radiocarbónico convencional obtenido sobre carbón de dicho fogón resultó en 1940± 80 años A.P. (L.P. 1541) (Palamarczuk *et al.* 2007). Además, se recuperaron 3.877 especímenes (NISP = 766) de

restos óseos faunísticos, la mayor parte de camélidos (Belotti 2011); 996 artefactos líticos, principalmente de andesita, incluyendo desechos, núcleos, dos puntas de proyectil de obsidiana y otros instrumentos (Carbonelli 2011); y 8.707 fragmentos de cerámica, con un 25% de cerámica fina, fundamentalmente de cocción en atmósfera pobre en oxígeno y superficie pulida y un 75% de cerámica ordinaria, de cocción oxidante y superficies mayormente alisadas (Spano 2011); todos éstos hallazgos se hallaron asociados al piso de ocupación. Al norte del fogón, aproximadamente a 1 mtr, se localizó un pozo de residuos. El mismo es un rasgo de planta pentagonal de 21,5 cm de profundidad, lleno de sedimento carbonoso, fragmentos cerámicos (incluyendo un fragmento de pipa, al cual se le hizo análisis de microrrestos mencionado en el capítulo anterior), artefactos líticos, huesos de fauna y semillas quemadas (Spano 2008). También se encontraron inhumaciones. El entierro 1 es un depósito secundario de al menos dos individuos, un niño en un fragmento de puco pulido de pasta fina y un infante tapado por dos grandes fragmentos de olla ordinaria. El fechado de este último dio como resultado  $1730\pm46$  AP (AA87351) (Spano *et al.* 2014 a: 8-9) (Figura 2.1 A).

En la esquina SO del recinto R2 se encontró el entierro 2, es un entierro primario de un neonato en una olla ordinaria, que se encontraba rota al momento del empleo funerario. El mismo se encontraba acompañado por varios objetos como láminas de mica, un rollo de arcilla cocida a baja temperatura y masas de arcilla cruda, un instrumento dentado de hueso, una cuenta de collar, carbón y huesos de fauna y fragmentos cerámicos varios. Los restos óseos fueron datados en  $1762\pm46$  AP (AA87352) (Greco 2012) (Figura 2.1 B).

El entierro 3 se encontró en el recinto R1, y también se trata de un entierro primario de un neonato depositado en una olla ordinaria. Los materiales óseos fueron datados en  $1766\pm46$  AP (AA87353) (Figura 2.1 C).

En el recinto R3 no se realizó una excavación en área (por lo cual no se sabe si, de hecho, se trata de un recinto), sino que se hizo una limpieza para definir uno de los muros que linda con el recinto R1. Tanto de R3 como de los recintos previos se obtuvieron muestras de flotación.



**Figura 2.1: Perfil de los entierros de Soria 2. A. Corte A-B del entierro 1; B. corte C-D del entierro 2; C. corte E-F del entierro 3 (adaptado de Spano et al. 2014 b, figuras 3, 7 y 12).**

Las muestras de flotación analizadas no provienen de los rasgos antes mencionados, si no que se tomó un balde (con un volumen de ocho litros) de sedimento extraído al azar cada diez baldes de sedimento excavado, de manera que quedara representado un 10% del total de universo.

El análisis estratigráfico y los fechados radiocarbónicos permitieron distinguir un uso del espacio como vivienda y una posterior utilización para realizar prácticas funerarias. En ningún caso se detectaron cortes en el relleno depositado por encima del piso que sugirieran la extracción de sedimento para generar pozos destinados a las inhumaciones, de manera que se infiere que la acumulación de sedimento en el relleno fue posterior a los entierros (Spano *et al.* 2014 b). Esta interpretación estratigráfica fue puesta en juego con los fechados radiocarbónicos, los cuales tres pertenecen a los entierros y uno del fogón, estos fechados corresponden al período Formativo, agrupándose por su cercanía temporal los tres entierros posteriores al fogón, con una distancia temporal de este última de 200 años (Álvarez Larraín 2014). Estas inhumaciones si bien se realizaron luego del abandono de la vivienda, no debieron estar muy separadas de dicho evento, ya que en la estratigrafía se observan por debajo del depósito de relleno (acumulación posterior al abandono de la vivienda) (Spano *et al.* 2014 b).

### **Rincón Chico 1**

Las grandes dimensiones y complejidad arquitectónica del poblado- Pukara RCh 1 llevaron a plantear una técnica de muestreo con la cual quedaran representadas las distintas modalidades arquitectónicas y de emplazamiento en los distintos sectores del asentamiento. Los objetivos que guiaron esta decisión de muestreo fueron: (1) obtener información cronológica a fin de establecer el lapso temporal y la secuencia de crecimiento del poblado; (2) registrar la variabilidad intersectorial en la distribución de restos culturales y técnicas constructivas; (3) tomar conocimiento de la potencia de los sedimentos, la estratigrafía de los depósitos en los distintos sectores y las perturbaciones post-deposicionales; (4) recopilar información para seleccionar lugares del sitio para ser sometidos a excavaciones de mayor envergadura; (5) recuperar por medio de la flotación, especímenes que, por su reducido tamaño, usualmente no son detectados durante el proceso de excavación ni son recuperados sin deterioro, de la zaranda (Tarragó *et al.* 1992). Además de adecuarse a los objetivos antes mencionados, el muestreo fue diseñado considerando también los recursos y tiempo disponibles al igual que una alteración

mínima de los restos arqueológicos. Debido a la variabilidad de las evidencias arqueológicas en superficie y su disposición en el espacio se decidió establecer una jerarquización interna del universo muestral (Tarragó *et al.* 1992).

El sitio fue dividido en 5 estratos, sobreimpuestos a la sectorización referida en el capítulo anterior, que incluían un número similar de estructuras, reduciendo de esta manera la heterogeneidad del universo. El sector XIII, zona de megalitos con morteros, no se incluyó ya que fue establecido con posterioridad y no incluye recintos pircados. La composición de los estratos se muestra en el cuadro 2.1.

Estrato	Denominación	Sectores
1	Cumbre	I,II,III,IV,V
2	Quebrada del puma	VII
3	Poblado bajo sur	VIII – XII
4	Poblado norte	IX y X
5	Poblado alto meridional y anfiteatro de escurrimiento del arroyo de los Morteritos	XI y VI

**Cuadro 2.1: Estratos en que se dividió el sitio RCh 1**

Sobre la base de 239 recintos registrados, en un primer cómputo (cuadro 2.2 y cuadro 2.3), se seleccionaron 34 recintos (13,43%) por muestreo al azar, en los que estuvieran representados los 5 estratos según la forma: circular y rectangular y, en éste último caso, por tamaño: pequeño (hasta 30 m<sup>2</sup>), mediano (31 a 60 m<sup>2</sup>), grande (61 a 199 m<sup>2</sup>) y muy grande (200 m<sup>2</sup> y más). La unidad de intervención, por muestreo al azar simple, fue de 1 m<sup>2</sup> cubriéndose 21 estructuras en la campaña de 1992 y las 13 restantes en 1995. En los recintos donde los muros estaban derrumbados se hizo necesario ampliar la excavación a 2 m<sup>2</sup> o a una extensión mayor. Este tipo de intervención permitió tomar muestras de sedimento de un volumen constante para ser procesada por la técnica de flotación.

Estrato	Cantidad de recintos	Sector
1	40	I, II, III, IV y V
2	35	VII
3	46	VIII y XII
4	65	IX y X
5	50	XI y VI

**Cuadro 2.2: Estratos, cantidad de recintos y sectores (tomado de Tarragó et al. 1992).**

ESTRATO	C	RMG	RG	RM	RP	TOTAL
1	1	1	1	14	23	40
2	3		1	5	26	35
3	7	3	12	16	8	46
4	7	3	16	23	16	65
5			6	22	22	50

**Cuadro 2.3: Cantidad de recintos por categoría y estrato. C: circular, RMG: Rectangular muy grande, RG: rectangular grande, RM: rectangular mediano, RP: rectangular pequeño.**

Como regla general se flotó un litro de sedimento, extraído al azar, por cada uno de los niveles excavados, en cada cuadrícula de muestreo; sin embargo en algunas ocasiones estos volúmenes se vieron modificados por particularidades de la excavación (ver detalle por recinto más adelante). Por este procedimiento se recuperaron pelos, fibras, semillas, hojas, raicillas, guano, espículas de carbón, conchillas, microlascas de obsidiana, cuentas de collar, entre otros materiales (Arriaga *et al.* 1994). La diversidad y abundancia de ecofactos y restos recuperados de la flotación demostraron la importancia de la aplicación del método de muestreo y de la técnica de flotación. Debe destacarse que no existían antecedentes de la aplicación de esta técnica en el valle de Santa María con anterioridad a esta experiencia. Posteriormente, se llevaron a cabo excavaciones de mayor alcance en algunas estructuras seleccionadas de acuerdo a objetivos específicos (González y Doro 2003; Reynoso 2003, 2009; López y Spano 2004).

A continuación se describen con detalle las excavaciones, especificando de donde provienen las muestras de flotación - en los casos en que se aplicó flotación, lo cual no

ocurrió en todos los casos- siguiendo la estratificación y sectorización del sitio previamente definidas (por fuera de las excavaciones por muestreo se sumaron otras intervenciones en área, de las cuales no se obtuvieron muestras de flotación, pero igualmente mencionaremos luego debido a la importancia en la interpretación del sitio, figura 1.10).

## ***Estrato 1***

### ***Sector I***

#### **Recinto 4**

En este sector se excavaron varias estructuras, pero en este caso sólo consideraremos los datos de la excavación del recinto 4, de donde provienen las muestras de flotación. Es un recinto rectangular mediano de 9 x 4 mtrs, ubicado próximo a la *plaza bicolor* o recinto nº 6 y en una explanada que une al morro sudeste con el morro oeste. Se excavaron dos cuadrículas de 1 x 1 mtr, en la cuadrícula 5 se llegó hasta el nivel 50-60 cm, no se encontraron restos culturales entre los 0-20 cm. Entre los 60-70 cm se tomaron medidas de la nueva cuadrícula en uno de los extremos del recinto. En la cuadrícula 25 se excavó un sector que estaba delimitado por un arco de piedras. Se encontraron espículas de carbón y un tiesto fuera del semicírculo. Entre los 30-40 cm no se encontraron restos culturales, y en el nivel 50-60 cm se llegó al estéril. En total se flotaron 12 litros de sedimento.

#### **Recinto 6**

Se trata de un recinto rectangular muy grande, de 252 m<sup>2</sup>, que también fue denominado *plaza bicolor*. En el centro de esta estructura se halló un gran bloque rosado, que marca la división de los muros con un sector de piedras grisáceas al este y otro de piedras color rosado al occidente (Reynoso *et al.* 2005).

Los fragmentos cerámicos recuperados fueron escasos, un total de 20, correspondiendo uno a un puco Famabalasto Negro Grabado y los restantes a una olla con pie peinada con baño blanco. En el nivel 3 de la excavación se definió un depósito ceniciento, con carbón, de forma irregular. Otro depósito ceniciento se registró en el nivel 4, con carbón, de forma

alargada que se encontraba encima de la roca madre y por debajo del bloque central rosado. Ambas concentraciones de carbones fueron fechadas, correspondiendo a combustiones contemporáneas (Cuadro 2.4).

Cód. Lab.	Años C14 AP	años calibrados d.C. 68.2% de probabilidad	años calibrados d.C. 95.4% de probabilidad	Material	Tipo de concentración
LP 1638	550 ± 50	1400 (68.2%) 1445	1317 ( 9.6%) 1354 1383 (85.8%) 1463	carbón vegetal	Lente de cenizas y carbón, sin asoc. a una superficie de ocupación
LP 1636	690 ± 70	1290 (28.2%) 1329 1336	1231 ( 2.3%) 1248 1262 (93.1%) 1421	carbón vegetal	Lente de cenizas y carbón, sin asoc. a una superficie de ocupación

**Cuadro 2.4: Fechados Recinto 6 (Plaza Bicolor) (tomado de Greco 2012).**

Un gran bloque rosado fue interpretado como posible *huanca* o mojón espacial y simbólico, alrededor del cual se registró un contexto ritual. Estos eventos rituales estarían constituidos por las dos áreas de combustión de cenizas antes mencionadas, las cerámicas recuperadas y un molino de mano dispuesto con la superficie activa hacia arriba, enterrado al sudeste del bloque (Reynoso 2009:80). No se tomaron muestras de flotación de este recinto.

## *Sector II*

### Recinto 305

Este recinto fue clasificado como rectangular pequeño con un largo de 3,5 y 1,3 mtrs de ancho. Se encuentra en la ladera occidental, en el sector con sistema de muros escalonados en zig-zag con grandes lajas verticales apoyadas sobre la pared interna de los muros (Tarragó 2011:11). Se excavó una cuadrícula de 1 x 1 mtr obteniéndose poco carbón, en el nivel 10-30 cm se decidió hacer un nivel de 20 cm ya que no se encontró



diferencia, ni restos culturales. Entre los 30-40 cm se encontró el estéril. En este recinto se flotaron 3 litros de sedimento.

#### *Sector IV*

##### Recinto 29

Es un recinto rectangular pequeño 5,5 x 1,1 mtrs aproximadamente. En la superficie se encontró una acumulación de rocas producto del derrumbe. En una primera intervención se procedió a la limpieza del derrumbe. Entre los 0-10 cm se encontró el piso de ocupación, y entre los 10-20 cm no se encontró material cultural llegando al estéril en el nivel siguiente. Se flotaron 5 litros de sedimento.

##### Recinto 88

Es un recinto rectangular pequeño de 8 x 0,95 mtrs. En superficie se observaba un derrumbe de la pared interna. En el nivel 0-10 cm se encontró un fragmento de cerámica Santa María Bicolor tosca y en zaranda se recuperaron 2 tiestos y “bulbos de plantas” los cuales no se recogieron por ser actuales (MS de campo inéditos 1992). Inmediatamente por debajo de este nivel se encontró el posible piso. Entre los 10-20 cm se encontraron dos pequeños tiestos, y en el nivel siguiente se llegó al estéril. Se flotaron 3 litros de sedimento.

#### *Sector V*

##### Recinto 33

Es un recinto rectangular mediano de 6,6 x 1,35 mtrs aproximadamente. En la superficie había mucha vegetación cuyas raíces llegaban hasta los primeros niveles. En el nivel de 10-20 cm se recuperó un pequeño fragmento de cerámica y espículas de carbón. Entre los 20-30 cm se extendió la cuadrícula 50 cm y se duplicó la cantidad de sedimento para flotación, se hallaron espículas de carbón y pequeños fragmentos de cerámica. En el nivel 30-40 cm se encontraron focos de cenizas, un tiesto tricolor y se identificó el piso de ocupación. Este nivel estaba por encima de una superficie de tierra con ceniza que se vinculó a una cubeta con carbón y ceniza. En el nivel 40-50 cm aparece una estructura de

combustión, que se define en el próximo nivel (50-60 cm) como un fogón en cubeta. En total se flotaron 13 litros de sedimento.

## **Estrato 2**

### *Sector VII*

#### Recinto 58

Es un recinto rectangular pequeño de 4,4 x 6,8 mtrs, su posible uso fue determinado como habitacional. En el nivel de 0-10 cm se encontró un tiesto de puco. Entre los 10-20 cm pequeñas espículas de carbón y un tiesto. Se flotaron 2 litros de sedimento.

#### Recinto 80

Es un recinto rectangular pequeño de 4,4 x 1,8 mtrs aproximadamente. En superficie se halló mortero (argamasa) del muro y cerámica. Entre los 20-30 cm se definió el piso de ocupación, con espículas de carbón aisladas. Se flotó 1 litro de sedimento proveniente del piso.

#### Recinto 292

Es un recinto rectangular pequeño de 5,45 x 1,85 mtrs. En superficie se recuperaron fragmentos de cerámica. Entre los 30-40 cm se llegó al estéril. Se flotaron 3 litros de sedimento.

#### Recinto 287

Es un recinto rectangular mediano de 5,6 x 1,76 mtrs aproximadamente. En la cuadrícula excavada se llegó al estéril a los 20 cm y no se encontraron hallazgos. Se flotaron 3 litros de sedimento.

#### Recinto 111

Es una estructura rectangular de 108 m<sup>2</sup>, cuyo uso posible asignado fue de plaza. Es la estructura que se encuentra en el extremo inferior de la Quebrada del Puma. Se excavaron dos cuadrículas contiguas de 4 x 4 mtrs. El piso de ocupación se definió entre 25-40 cm de profundidad de la superficie, compuesto por sedimento limo arenoso compacto. Esto permitió establecer que se trataba de una estructura abierta delimitada

por muros bajos y por las evidencias recuperadas se pudo determinar que en dicho espacio no se habrían realizado tareas domésticas. Además que los muros internos estaban compuestos alternadamente por bloques de cuarzo blanco, pegmatita rosada y esquistos oscuros (Tarragó y González 2004: 307).

A partir de los estudios arqueoastronómicos llevados a cabo por Reynoso (2003) se pudo verificar que esta estructura se alinea con otras dos (Plataforma Tricolor y el edificio 72 o de “Los Ojitos”) definiendo un punto de observación del Sol poniente durante el Solsticio de Verano. Los fechados de este recinto pueden verse en el cuadro 2.5. No se flotaron sedimentos de este recinto.

#### Recinto 304

Es una estructura de 10,30 m<sup>2</sup> cuya función asignada posible es de *mochadero* o lugar de ritual (Tarragó 2011). La cara externa de los muros posee una cuidada factura de líneas imbricadas con los colores oscuros de las pizarras, rojizos de las pegmatitas y el blanco del cuarzo en posición central. A partir de los trabajos efectuados en esta estructura se pudo comprobar que se trataba de una explanada rellena con ripio y piedras, sostenida por un muro de contención ancho delimitando un espacio curvo en la parte más alta del filo del Abra del Sol (SIII). No se flotaron sedimentos de esta estructura.

#### Megalito (ML) 25

Es un gran peñasco, su eje mayor alcanza los 6 mtrs de largo, el menor 3 mtrs con una altura de 4,2 mtrs. Compone una marcación humana del espacio, mediante una alineación de peñascos que los rodea generando una especie de plataforma, y se une a los grandes peñascos del SXIII. Este megalito, junto con otras cuatro grandes rocas, delimitan un área en forma de cuadrilátero que parece fue despejado para la congregación de personas. Al este se pudo constatar que poseía una plataforma de planta semicircular con una profunda oquedad en su base. Se excavó una cuadrícula de 4 x 4 mtrs en el sector oriental siguiendo la estratificación natural y los rasgos que iban surgiendo. El basamento del muro derrumbado de la plataforma poseía un radio de 4 mtrs compuesto por bloques de feldespato rosado de distintos tamaños. En el centro de la cuadrícula había un huaqueo

sugerido por la composición del sedimento y la disposición semicircular de un conjunto de lajas de filita. Se rescataron fragmentos óseos de camélidos y de mamíferos pequeños, puntas de proyectil de obsidiana y dos fragmentos de cerámica. También se registraron restos óseos humanos correspondientes a un individuo adulto y un subadulto. Se realizó un fechado sobre el fémur del individuo adulto (Cuadro 2.5). No se obtuvieron muestras de flotación durante las excavaciones.

Cód. Lab.	Años C14 AP	años calibrados d.C. 68.2% de probabilidad	años calibrados d.C. 95.4% de probabilidad	Material	Tipo de concentración
Plaza 111 LP 1426	490 ± 70	1405 (63.4%) 1499 1598 ( 4.8%) 1610	1328 ( 1.1%) 1338 1391 (94.3%) 1629	carbón vegetal	Fogón en el piso de la estructura
ML 25 Beta162379	630 ± 40	1318 (42.5%) 1353 1384 (25.7%) 1406	1300 (95.4%) 1420	óseo humano	Restos óseos humanos, enterratorio perturbado

**Cuadro 2.5: Fechados del sector VII (Quebrada del Puma) (tomado de Greco 2012).**

### Estrato 3

#### Sector VIII

##### Recinto 116

Es un recinto de forma rectangular de 27 X 18 mtrs, cuyo uso posible fue definido como plaza. Posee una superficie de 400 m<sup>2</sup>, tratándose del recinto más grande de Rincón Chico. En el año 1992, cuando se realizaban tareas de extracción de la vegetación por parte de las autoridades locales, se descubrió un enterratorio. De manera inmediata, se procedió a tareas de rescate. Los restos comenzaron aparecer en los niveles superiores, delimitados al este por el muro y al sudeste por una gran roca, de la cual parte un semicírculo de rocas sin argamasa. Este enterratorio configuraría un rasgo positivo. Se rescataron restos de cuatro individuos, uno masculino, otro femenino y dos indeterminados, no se encontraron ofrendas asociadas, salvo un topu de hueso asociado al individuo femenino. Al ser una inhumación positiva, implicaría que se depositó con posterioridad al momento de utilización del recinto, esperándose de esta manera una cronología tardía (Tarragó 1998),

aunque un fechado realizado sobre uno de estos individuos arrojó una fecha más temprana (AC 1493 - 950±130 AP) (Greco 2012). No se tomaron muestras para flotación de este recinto.

#### Recinto 128

Es un recinto circular de 11 mtrs de diámetro, cuyo uso posible fue definido como habitacional. Está vinculado a dos recintos cuadrangulares grandes y de muros bajos, posibles patios de trabajo (R 127 y R128) y un gran megalito con oquedades en su cara superior posiblemente utilizado para la molienda. En el año 1992 se realizó un sondeo de dos cuadrículas contiguas de 1 mtr x 1 mtr, aproximadamente 1 mtr por debajo de la superficie se definió un piso compactado. Sobre el mismo se disponía un pequeño fogón y una lente de cenizas, por el tamaño y potencia del rasgo puede sugerirse que se utilizaba para calefaccionar e iluminar y fue de poco uso. Se recuperó material muy fragmentado que, por su tamaño reducido, se cree que es producto de descarte de la limpieza y barrido de los pisos (Greco 2012). Se flotaron 19 litros sedimentos de este recinto, los cuales fueron analizados por Arriaga y colaboradores (1994) y se detallará más adelante.

#### *Sector XII*

#### Recinto 274

Es un recinto rectangular pequeño de 4,1 x 1,4 mtrs aproximadamente. El piso de ocupación se encontró entre los 50-60 cm de profundidad, por debajo de un derrumbe del muro. En el nivel siguiente se encontró gran cantidad de carbón, configurando un claro recinto de uso doméstico y entre los 70-80 cm se llegó al estéril. Se flotaron 10 litros de sedimento.

#### **Estrato 4**

#### *Sector IX*

#### Recinto 161

Es un recinto rectangular mediano de 10,7 x 6 mtrs aproximadamente, de posible uso habitacional. Este recinto junto con los recintos R160 y R159, que se anexan al sur, forman una línea de aterrazado en el paisaje. La cuadrícula se ubicó en el ángulo noreste de este

recinto, a los 80 cm de profundidad se empezó a definir un piso de sedimento limo arcilloso con carbón y sedimento termo alterado. La potencia del piso se estimó de 30 cm, en la parte superior se evidenció una lente de carbón con cenizas (evidenciando un claro fogón) y restos óseos faunísticos carbonizados.

En los niveles superficiales se recuperaron cinco fragmentos de cerámica que pertenecen a una misma vasija peinada, y fragmentos de vasija santamariana. En el piso se encontró un fragmento de puco Famabalasto Negro Grabado y varios fragmentos, que remontan, de una olla peinada con baño blanco, con la marca de inserción de un asa otomorfa. La olla presenta evidencias de haber estado expuesta al fuego, presentando evidencia de termo alteración posterior a la ruptura (Greco 2012). Se flotaron 2 litros de sedimento. Los fechados obtenidos pueden verse en el Cuadro 2.6.

#### Recinto 176

Es un recinto clasificado como rectangular muy grande, cuya función posible es de patio. Se encontraron espículas de carbón dispersas en todos los niveles excavados, entre los 20-30 cm se recuperaron 2 lascas de obsidiana y 1 astilla de hueso, pero no se pudo definir un piso de ocupación. Se flotó 1 litro de sedimento.

#### Recinto 183

Es un recinto rectangular mediano de 7 x 6 mtrs con muro curvo, cuyo uso posible fue definido como habitacional. Se encuentra en la parte central del sector, contiguo a dos recintos de similares dimensiones (R180 y R181). Entre los 90-100 cm de profundidad de la superficie se registró un piso de ocupación, con sedimento limo arcilloso compacto, con una potencia de 10 cm. En el mismo se disponían restos cerámicos, material óseo faunístico, varios lentes de cenizas y un lente de ceniza de mayor tamaño con carbón.

Con respecto a la cerámica, se hallaron 38 fragmentos de cerámica de los cuales 29 se encontraron en asociación con el piso y consistían en una olla peinada con baño blanco, con evidencia de exposición al fuego. El resto de los fragmentos pertenecían a distintos estilos y se encontraron en los niveles de relleno y derrumbe (Greco 2012). Esta situación es similar a la observada en el R161, antes descrito, en cuanto a las características del

material recuperado, sedimentación y forma de las estructuras. La sincronía de estos dos espacios es corroborada por los fechados similares (Greco 2012) (Cuadro 2.6). Se flotaron 3 litros de sedimento.

Cód. Lab.	Años C14 AP	años calibrados d.C. 68.2% de probabilidad	años calibrados d.C. 95.4% de probabilidad	Material	Tipo de concentración
E 161 LP 771	720 ± 60	1279 (36.2%) 1321 1349 (32.0%) 1387	1229 ( 4.7%) 1252 1259 (90.7%) 1400	carbón vegetal	Fogón en el piso del recinto
E 183 LP 1656	770 ± 70	1225 (57.6%) 1310 1360 (10.6%) 1379	1180 (95.4%) 1395	carbón vegetal	Fogón en el piso del recinto

**Cuadro 2.6: Fechados sector IX (tomado de Greco 2012)**

#### Recinto 187

Es un recinto rectangular mediano, de posible uso habitacional. Se ubica en el extremo noreste del sector junto a otro recinto de similares dimensiones el R202, conformando un espacio aterrazado. Se detectó un piso de ocupación entre los 50-60 cm de profundidad de la superficie, con una potencia máxima de 10 cm. En el sector noreste de la cuadrícula se definió un sector con dispersión de ceniza en cuyo límite se encontró una cerámica y una madera carbonizada. Se flotaron 2 litros de sedimento.

#### Recinto 193

Es un recinto rectangular grande. Se encuentra en el extremo sur del sector, junto a una *tacana* o mortero comunitario (Tac 193) de 4,2 x 3,8 mtrs con 8 oquedades pulidas. En el nivel 0-10 cm se encontraron espículas de carbón dispersas y un tiesto, aunque no se pudo definir un piso de ocupación. Se flotó un litro de sedimento.

#### Recinto 194

Es un recinto circular que se encuentra próximo al recinto antes descripto (R193). Se encontró un sector de cenizas y carbones en el nivel de 100-110 cm, con una potencia de 20 cm. Se pudo delimitar una estructura de combustión en cubeta rodeada de sedimentos rojizo-amarillentos, indicador de altas temperaturas, y óseo faunístico. Se ha planteado

que esta estructura estuvo vinculada a actividades piro-metalúrgicas por las altas temperaturas que indican los sedimentos y una especie de canal de ventilación en la tierra compactada. En los niveles de relleno se encontraron espículas dispersas así como varios fragmentos de cerámica. Se flotaron 7 litros de sedimento.

#### *Sector X*

##### **Recinto 214**

Es un recinto rectangular grande de 13 x 7 mtrs, cuyo uso posible es habitacional. Se halla dispuesto en un aterrazado junto con otros seis recintos que se extienden hacia el norte por el perfil empinado de la ladera del morro que se dirige a la Quebrada del Puma. Se realizó una excavación en área de 16 m<sup>2</sup> pudiéndose determinar un piso de ocupación a los 70 cm compuesto por un sedimento limo arcilloso compacto sobre el que se disponían una serie de lentes de cenizas y dos pequeños fogones con carbones y cenizas (de uno de los carbones se obtuvo un fechado que se puede verse en el cuadro 2.7). Los materiales recuperados fueron un hacha pulida de basalto, un pan de arcilla amasado con una mezcla de fibras vegetales, restos óseos faunísticos y algunas lascas de obsidiana y cuarzo. De la cerámica rescatada asociada al piso de ocupación se destaca una olla peinada con evidencia de exposición al fuego (Cuadro 2.7). No se tomaron muestras para flotación de este recinto.

Cód. Lab.	Años C14 AP	años calibrados d.C. 68.2% de probabilidad	años calibrados d.C. 95.4% de probabilidad	Material	Tipo de concentración
E 214 LP 1414	830 ± 60	1202 (68.2%) 1284	1052 ( 2.2%) 1076 1148 (91.1%) 1310 1360 ( 2.1%) 1379	carbón vegetal	Fogón en el piso del recinto

***Cuadro 2.7: Fechados sector X (tomado de Greco 2012).***

#### **Estrato 5**

##### *Sector XI*

##### **Recinto 221**

Es un recinto rectangular grande, de 10,5 x 5 mtrs aproximadamente. Integra junto con los recintos contiguos, que se anexan hacia el sur (R222 y R223) y el recinto R220 hacia el



norte, una superficie aterrazada destacada en el paisaje. Se definió un piso de ocupación entre los 50-60 cm de profundidad de la superficie, con una potencia de 30 cm. Se flotaron 8 litros de sedimento.

#### Recinto 222

Es un recinto rectangular mediano, y forma una superficie aterrazada junto con el recinto anterior. El nivel de 20-30 cm es el único nivel con restos culturales y una mayor compactación. En los niveles más profundos se encontraron restos dispersos de carbón. La cuadrícula excavada se extendió y se decidió por niveles artificiales de 25 cm en esta ocasión. Se recuperó un fragmento de cerámica, carbones dispersos y se detectó un muro. En total se flotaron 9 litros de sedimento.

#### Recinto 230

Es un recinto rectangular mediano, de 65 m<sup>2</sup> aproximadamente que forma, junto con otros recintos anexados al sur (R231 y R232), una línea aterrazada artificial. Se detectó el piso de ocupación en el nivel de 30-40 cm, con una potencia de 20cm. Un fragmento de vasija Santa María Bicolor se recuperó en los niveles de relleno. En los niveles ocupacionales se hallaron fragmentos de cerámica. Se flotaron 9 litros de sedimento (MS de campo inédito 1992).

#### Recinto 246

Es un recinto rectangular mediano, de 10 x 5 mtrs, cuyo uso posible es habitacional. Conforman junto con ocho recintos alineados, de similares dimensiones, un nivel aterrazado artificial. En este recinto se excavaron dos cuadrículas contiguas de 1 x 1 mtr, a 95 cm de profundidad de la superficie se definió un piso de ocupación de sedimento limo arenoso compacto. En el piso se encontraron restos óseos faunísticos, de los cuales algunos estaban quemados, y un fogón junto al muro. Por debajo, a pocos centímetros, se encontró otro fogón que pudo ser una continuación del anterior (fechados en Cuadro 2.8). Los fragmentos de cerámica recuperados, ya sea en los niveles de relleno como en los ocupacionales, estaban muy erosionados no pudiendo definir un estilo cerámico (Greco 2012). En total se flotaron 19 litros de sedimento (MS de campo inédito 1992).

Cód. Lab.	Años C14 AP	años calibrados d.C. 68.2% de probabilidad	años calibrados d.C. 95.4% de probabilidad	Material	Tipo de concentración
E 246 LP 990	580 ± 80	1319 (20.6%) 1352 1384 (47.6%) 1447	1282 (95.4%) 1497	carbón vegetal	Fogón en el piso del recinto

**Cuadro 2.8: Fechados sector XI (tomado de Greco 2012)**

#### Recinto 249

Se trata de un recinto rectangular pequeño, de 8,7 x 1 mtr aproximadamente. Se encuentra al noroeste del recinto antes descripto (R246), en una línea de aterrazado artificial integrando una serie de cinco recintos. Se encontraron espículas de carbón dispersas por debajo de los 40 cm de profundidad, hasta los 60 cm. En los niveles más superficiales se encontraron tiestos. En este recinto no se pudo definir un piso de ocupación. Se flotaron 7 litros de sedimento (MS de campo inédito 1992).

#### Recinto 250

Es un recinto rectangular pequeño, de 6 x 1,3 mtrs aproximadamente, cuyo uso posible es habitacional. Conforman junto con R249 la línea de recintos adosados sobre el nivel aterrazado artificial y se encuentra asociado a dos recintos R251 y R252. Se definieron manchas leves de combustión a los 15 cm de profundidad de la superficie, que desaparecen entre los 20-30 cm. A los 5 cm se recuperó un fragmento de cerámica Santa María, atípico, Negro sobre Rojo y un pie de vasija modelado. No se definió un piso de ocupación. Se flotaron 6 litros de sedimento (MS de campo inédito 1992).

#### Recinto 257

Es un recinto rectangular pequeño, de 6,2 x 1,2 mtrs aproximadamente. A los 90 cm de profundidad de la superficie se definió un piso de ocupación. En el piso se encontró un sector de carbones que aparecía en los niveles anteriores (70-85 cm). Se flotaron 16 litros de sedimento (MS de campo inédito 1992).

### *Sector XIII*

Este sector fue definido con posterioridad a la estratificación impuesta previamente con fines operativos a la excavación. Se encuentra al pie del poblado principal, por fuera del área construida. Constituye un espacio circular con grandes peñascos, algunos presentan oquedades en sus caras, con restos de construcciones adosadas de baja altura, que conforman una plataforma elíptica (González y Doro 2003). Fueron excavados los megalitos ML34, ML35 y ML39, planteándose un claro uso ceremonial (González y Doro 2003: 158) (sobre el significado del término “megalito” para este sitio, ver capítulo siguiente).

#### **Megalito 34**

Es un peñasco de planta subtriangular de 8 mtrs de largo, 6 mtrs de ancho y 1,5 mtrs de altura. Presenta nueve orificios en su cara superior y superficies pulidas en las aristas sureste y suroeste. Se excavaron en total 18 m<sup>2</sup>, a partir de tres cuadrículas ubicadas al norte y este del peñasco. En los niveles más superficiales de la cuadrícula del lado norte se recuperaron fragmentos de vidrio moderno, tiestos de cerámica, el extremo de una punta de proyectil de obsidiana, espículas de carbón y astillas óseas de fauna. Se continuó la excavación un nivel más, aumentando la cantidad de fragmentos cerámicos hasta llegar al estéril (Greco 2012).

La cuadrícula del oriente tuvo como finalidad explorar una oquedad que ingresaba por debajo de la base del peñasco. En los tres niveles excavados se recuperaron fragmentos de cerámica, restos óseos de fauna, espículas de carbón y un hilo de llama teñido moderno. No se tomaron muestras para flotación.

#### **Megalito 35**

Es un peñasco de forma hexagonal de 6,4 mtrs de largo, 5,7 de ancho y 3,1 mtrs de altura. La cara superior está inclinada y en su superficie se presentan seis oquedades. En los lados del peñasco hay zonas con un marcado pulido. Se planteó una cuadrícula, en el sector norte del peñasco, de 4 x 4 mtrs. Se recuperaron fragmentos de cerámica utilitaria, restos óseos de fauna menor, pequeños fragmentos de carbón, cáscaras de huevo de suri. El

hallazgo más sobresaliente es un fragmento de campana oval de bronce (González y Doro 2003: 152). Se despejó una roca prismática, cuyo extremo sobresalía a la superficie comenzada la excavación, con signos de pulimento, en la base tenía pequeñas lajas calzadas, y presentaba rastros de hollín. No se tomaron muestras para flotación.

#### Megalito 39

Es un peñasco con forma poliédrica, cuyo eje superior se orienta de norte a sur. No presenta oquedades, pero si superficies pulidas en sus lados. En la cara norte, había una profunda oquedad que ingresaba a 1,8 mtrs por debajo del peñasco. Se excavó una cuadrícula de 4 x 4 mtrs en el lado norte. Se recuperaron fragmentos de una urna Santa María Bicolor, tiestos de un puco y fragmentos de una vasija Famabalasto Negro Grabado (Tarragó y González 2004). También aparecieron restos humanos de un adulto y un subadulto dispersos con estado de conservación de regular a malo. La correlación entre el estado de fragmentación de las vasijas y los procesos sufridos por los restos óseos, así como el remontaje parcial de las piezas, hace pensar en una urna funeraria con el puco tapa que contenían los restos del párvulo. Los fechados realizados sobre los restos del subadulto se muestran en el cuadro 2.9. No se tomaron muestras para flotación.

Cód. Lab.	Años C14 AP	años calibrados d.C. 68.2% de probabilidad	años calibrados d.C. 95.4% de probabilidad	Material	Tipo de concentración
ML 39 Beta 162380	240 ± 40	1649 (20.5%) 1676 1736 (47.7%) 1799	1629 (32.6%) 1711 1719 (55.5%) 1812 1836 ( 4.1%) 1882 1923 ( 3.1%) 1953	óseo humano	Entierro de subadulto en una urna funeraria

***Cuadro 2.9: Fechados sector XIII (tomado de Greco 2012)***

#### *Comentario general sobre la cronología de Rincón Chico 1*

Los fechados obtenidos del sitio pueden considerarse, como plantea Greco (2012: 411), de buena asociación muestra-evento. En todos los casos se procuró datar carbones

provenientes de estructuras de combustión de los pisos de ocupación de recintos habitacionales, además, se realizaron fechados de inhumaciones y espacios públicos. Los fechados de los enterratorios (R116, ML 25 y ML39), con distintas prácticas de inhumación, arrojaron las fechas más antiguas y más modernas, permitiendo establecer los extremos de la ocupación. El caso más complejo es el fechado más temprano, que proviene de una tumba múltiple dispuesta por encima del piso de ocupación del recinto 116, una estructura de grandes dimensiones en el poblado (Tarragó 2011). Un fragmento Santa María, dispuesto sobre el piso de ocupación, fue fechado por termoluminiscencia  $361 \pm 30$  A.P. aunque no son comparativos los valores obtenidos por una y otra técnica, refuerza la idea de la complejidad temporal del depósito (Tarragó 2011). Varias hipótesis se plantearon a partir de los datos recuperados (Tarragó 1998, Greco 2007,2010), en la reevaluación que se realizó es más apropiado proponer que la tumba se construyó en momentos en que el recinto posiblemente ya no estaba siendo utilizado como tal y los cuerpos pudieron ser depositados en distintos tiempos, de manera que -profundizando esta idea- pudieron pasar varios siglos entre la muerte del individuo y su depositación en la tumba múltiple, que coincidirían además con los eventos de inicio y final de la ocupación del poblado (Tarragó 2011: 21). En el otro extremo, el fechado más moderno, proviene de los restos de un subadulto recuperado del Megalito 39.

Los valores más tardíos, y de intervalo comprimido, provienen de espacios públicos o de congregación tanto de la cumbre como de la Quebrada del Puma. Esto puede deberse a que las combustiones en estos espacios se relacionan con eventos de otro tipo, constituyendo lentes menores de ceniza y carbón en áreas de mayor tránsito (Tarragó 2011; Greco 2012).

Los fechados de recintos habitacionales –que son aquellos de donde provienen la mayoría de las muestras arqueobotánicas- dieron valores más antiguos en los recintos ubicados en la ladera y en el poblado bajo VIII, IX y X definiendo una ocupación mínima entre inicios del siglo XIII y fines del siglo XV (Tarragó 2011; Greco 2012). En estos sectores se registraron grandes peñascos de pegmatita que formaban parte de los muros, dos de los cuales cumplían una doble función, ya que en su superficie poseían oquedades de

molienda (Tac ML5 y Tac ML 6, ver capítulo siguiente). Es imposible pensar que estas grandes rocas hayan sido transportadas al lugar donde se pensaba realizar una edificación, sino que hubo un aprovechamiento del lugar donde quedaron estas rocas, luego del desprendimiento natural del tronco montañoso, para emplazar las distintas estructuras. A partir de los fechados y lo antes dicho, se plantea que este sector fue el núcleo original del sitio (Petrucci en prensa), ya que es de los más antiguos registrado en el mismo (Greco 2012; Tarragó 2011).

En tres casos (R111, ML7 y ML39) los valores probables calibrados de los fechados se trasponen con la ocupación inca en la región, se podría pensar que la presencia imperial provocó cambios en la ocupación de Rincón Chico 1 incentivando, tal vez, la jerarquización social (Tarragó 2011). No se cuenta con muestras para análisis arqueobotánico de estos espacios y esta cronología, por lo cual todo el análisis de RCh1 de esta tesis refiere a momentos previos a la ocupación incaica en el valle de Yocavil.

### **Rincón Chico 15**

En el año 1987 se comenzaron las tareas de excavación en el Montículo Oriental, en esta primera intervención se abrieron cuatro cuadrículas de 1 mtr x 1 mtr denominadas A, B, C y D y la técnica de excavación fue de niveles artificiales de 10 cm. Esto permitió establecer la presencia de sucesivos depósitos de desechos secundarios con “restos de alimentación” (Piñeiro 1996) y fragmentos de cerámicas producto de la limpieza de las viviendas. En dos de las cuadrículas excavadas se evidenció una estructura de combustión asociada a grandes panes de arcilla. La misma se proyectaba en el terreno no excavado sugiriendo un área de carbón y cenizas extensa. Se consideró continuar con las excavaciones para verificar la hipótesis de su utilización en manufactura de alfarería y de refractarios para metalurgia.

En las campañas de 1995 y 1996 se continuaron las excavaciones con otras cuatro cuadrículas de igual tamaño (cuadrículas F, G, H e I), tomando el eje norte/sur de la línea de perfiles este de las cuadrículas A, B y D y al norte de E. Esta disposición fue estratégica para poder definir la estructura de combustión que se había manifestado en las

excavaciones de 1987. Las cuadrículas presentaron sedimento limo arenoso suelto en superficie. El 70% de la cuadrícula I se encontraba afectada por un pozo de huaqueo, pero se decidió conservarla e intensificar el trabajo en las otras tres hasta llegar a la base del mismo. La técnica de excavación fue el decapado siguiendo la estratificación natural. En cada cuadrícula se extrajo 1 litro de sedimento en cada decapado con el fin de aplicarle la técnica de flotación. Estas muestras son las que se analizan en esta tesis, totalizando 60 litros.

Las últimas excavaciones se realizaron entre 2003-2004, en esta oportunidad se abrió una cuadrícula (Sc), de 2 x 2 mtrs, a una distancia de 10 mtrs al norte de las anteriores. La técnica de excavación empleada fue el decapado siguiendo la estratificación natural, pero en esta oportunidad se realizaron extracciones muy finas a pincel. De dichos trabajos se obtuvieron materiales y se definieron rasgos vinculados con la producción metalúrgica y cerámica. Intercalados con estos rasgos se definieron sucesivos depósitos con gran cantidad de desechos secundarios, como “restos de alimentación” (Piñeiro 1996) y fragmentos de cerámicas producto de la limpieza de los pisos (Piñeiro 1996). Algunos fragmentos, independientemente del estilo o morfología, presentaron alteración térmica confirmando la hipótesis de que estos ingresaron a este contexto como desecho secundario (Gluzman *et al.* 2005).

A partir de las plantas, Piñeiro (1996) sugiere tres episodios a lo largo de la formación del montículo. Un primer momento de deposición natural, conformado por tres capas. La capa inferior, conforma la base del montículo, presenta un color amarillento, con clastos y partículas blancas calcáreas. La capa intermedia es un depósito limo arcilloso rojizo, con pedregullo y rodados de río de diferentes tamaños, producto del arrastre de los torrentes estivales. La capa superior presenta una textura semejante a la capa anterior aunque de granulometría más fina posiblemente depositada en condiciones menos dinámicas. Las tres capas presentaron escasos restos culturales.

La primera capa con manifestación antrópica se presenta sólo en las cuadrículas A, B y G, con una marcada horizontalidad. Por encima se encuentra otra capa con similar textura y composición que la capa superior del episodio de formación anterior y posiblemente con

el mismo origen. Se puede decir que esta primera capa con evidencia antrópica corresponde a una superficie de uso limitado y no muy intenso.

Luego, entre los 40-50 cm de profundidad y la superficie, en todas las cuadrículas, se evidencian depósitos con clara manipulación antrópica, constituidos por lentes de carbón y cenizas de gran extensión horizontal, con capas interestratificadas de sedimento muy compacto producto de la alteración térmica (ver fechados obtenidos en el Cuadro 2.10). Finalmente, las capas más superficiales corresponden a depósitos con transformación postdeposicional, producto de la combinación de la actividad antrópica y erosión eólica.

Cód. Lab.	Años C14 AP	Material	Tipo de concentración
LP 2436	470 ± 50	carbón vegetal	Estructura de combustión asociada a actividades pirotécnicas
LP 713	500 ± 60	carbón vegetal	Estructura de combustión asociada a actividades pirotécnicas
LP 728	570 ± 60	carbón vegetal	Estructura de combustión asociada a actividades pirotécnicas
LP 1461	650 ± 60	carbón vegetal	Estructura de combustión asociada a actividades pirotécnicas
LP 401	660 ± 70	carbón vegetal	Estructura de combustión asociada a actividades pirotécnicas
LP 392	890 ± 60	carbón vegetal	Estructura de combustión asociada a actividades pirotécnicas
LP 248	960 ± 70	carbón vegetal	Estructura de combustión asociada a actividades pirotécnicas

***Cuadro 2.10: Fechados Rincón Chico 15, Montículo Oriental (tomado de Greco 2012)***

## **Las Mojaras**

El montículo LM-1 Augier (ver figura 1.12) constituye un área de descarte y consumo de alimentos, similar al MO de Rincón Chico 15. En una gran estructura de combustión de 2 mtr de diámetro se definieron indicios pirometalúrgicos como nódulos de escorias de combustión, refractarios fracturados, restos de minerales de cobre y un pequeño fragmento de bronce estañífero (González y Tarragó 2005). Asimismo, se registró un fogón entre los niveles 17 y 22, por encima del estéril, posible estructura cavada, fundamentalmente compuesto por restos de maíz carbonizado, aproximadamente 2500 granos de maíz y 67 marlos de distintas razas (Raffaele 2008). Los mismos fueron fechados en 400±60 AP (LP 1310) (Pratolongo 2008:92; Raffaele 2008:308). En el presente trabajo se estudian los granos de maíz recuperados de este contexto.



## **METODOLOGÍA DE RECUPERACIÓN E IDENTIFICACIÓN DE CARPORRESTOS**

Nos abocaremos ahora a los carporrestos recuperados de los distintos contextos de los sitios antes mencionados. La estrategia de investigación empleada implicó una fase de recuperación, una fase de identificación y una fase de interpretación de los restos. Creemos importante remarcar las distintas modalidades empleadas en la fase de recuperación, ya que las primeras muestras se obtuvieron en el año 1992 y en las sucesivas campañas las técnicas han sido modificadas por el equipo.

### **TÉCNICAS DE RECUPERACIÓN**

Existen por lo menos tres técnicas para recuperar macrorrestos arqueobotánicos de la matriz sedimentaria: recuperación "*in situ*" de los restos durante la excavación, tamizado del sedimento a través de mallas que varían, según la elección, el tamaño de apertura y por flotación. La recuperación *in situ* tiene la ventaja de encontrar a los restos asociados a su contexto arqueológico (Pearsall 1989), de manera que ayudaría a la hora de la interpretación. La desventaja es que depende del interés del investigador para recuperar este tipo de vestigios, la luminosidad de la cuadrícula y el tamaño de los restos, lo que hace que muchas veces sea pasado por alto. La recuperación por zaranda puede ser en seco o húmedo dependiendo del grado de agregación del sedimento, con lo cual se debe elegir correctamente la técnica para no dañar los restos. El factor limitante de esta técnica es la apertura de la malla, ya que todo resto menor a la apertura de la malla se perderá. La flotación es la técnica que ha dado mejores resultados en la recuperación de restos vegetales, se basa en el principio de que una mezcla de sustancias puede ser separada en un medio acuoso que posea una densidad intermedia entre las mismas. En este sentido, se pueden separar los restos orgánicos de la matriz del suelo, dependiendo el tipo de sedimento. La flotación puede ser manual, si la agitación de la mezcla lo hace el operario que está procesando los restos, o asistida, cuando la agitación es realizada mecánicamente. Esta técnica permite recuperar todos los tamaños de restos (Struever 1968; Jones 1991 b; Lenstrom y Hastorf 1992, 1995; Pochettino y Capparelli 2010). En

esta tesis analizaremos los restos obtenidos por la última técnica mencionada, salvo en el caso del sitio LM-1 Augier (Las Mojaras).

## ***Soria 2***

En el sitio Soria 2 la flotación fue de tipo mecánica, en la máquina utilizada el efecto agitador lo realizaba un toma de agua corriente conectado a un regador que hacia el efecto de burbujeo. La máquina constaba de un recipiente metálico de 54 cm<sup>2</sup> que contenía un recipiente de zinc de menor tamaño, cuya base era una malla metálica de 1mm<sup>2</sup> de apertura, que calzaba justo en el recipiente de mayor tamaño. Ambos recipientes poseían una saliente en forma de ala, que cumplía la función de vertedor a medida que la materia orgánica flotaba. La fracción pesada se depositaba en la malla de la base del recipiente de zinc, y la fracción liviana se vertía por la saliente de ambos recipientes colectándose en un colador que poseía una tela tramada (*voile*). Durante las excavaciones, una vez obtenidas ambas fracciones, se les adjunto la tarjeta de identificación. La fracción liviana se colocó en una soga para dejarla secar y la fracción pesada se dejó secar al descubierto. Una vez seca se embolsó la fracción pesada en bolsas plásticas.

Se tomaron en total 151 muestras las cuales totalizaron 376 litros en el R1, 440 litros en el R2 y 152 litros en el R3.

## ***Rincón Chico 1 y 15***

En las excavaciones realizadas en la campaña de 1992 se aplicó por primera vez la técnica de flotación en el Valle de Santa María. En esa oportunidad se utilizó un sistema manual, siguiendo la propuesta de Struever (1968:353), con algunas modificaciones de acuerdo a las posibilidades locales. Se flotó 1 litro de sedimento, extraído al azar, por cada nivel artificial excavado. La selección del tamaño de muestra estuvo relacionada con la técnica manual, la fuente de agua (un grifo) y el tiempo disponible para hacer la flotación en terreno. El procedimiento seguido consistió en sucesivos pasos:

- “1. Se puso agua en un fuentón plástico mediante una manguera, colocada siempre entre el fuentón y cedazo, hasta aproximadamente dos tercios de su capacidad y estando el cedazo metido en el fuentón, se procedió a volcar con precaución el sedimento sobre él.
2. Tomando el cedazo por sus manijas, se le imprimió movimientos suaves tanto rotatorios, como de arriba hacia abajo, lo que permitió que el sedimento de grano más fino que la malla del cedazo, pasara por el mismo y se depositara en el fondo del fuentón.
3. Logrado esto, se procedió a volcar el sedimento mojado depositado en el fondo del fuentón, quedando otra cantidad de material en el cedazo.
4. Luego se volvió a poner agua en el fuentón con el cedazo dentro, de modo que el agua ingresara al cedazo por abajo, repitiendo la operación se continuó lavando los materiales.
5. Ya liberados de la matriz en la que se encontraban incluidos, se procedió a recuperar los materiales que flotaban, mediante coladores de distinta apertura.
6. Los materiales que flotaban (fracción liviana), recuperados con los coladores, se pasaron directamente de éste a las bolsitas de tela. Una vez cerradas, se les adjuntó la correspondiente tarjeta identificatoria.
7. Las bolsitas fueron puestas a secar colgadas en una soga tendida a tal efecto.
8. La fracción pesada, que quedaba en el fondo retenida por la malla del cedazo, fue volcada sobre un pedazo de tela para que se seque también, y una vez seca se pasó a bolsas plásticas adosándoles su correspondiente tarjeta.
9. Ya secas ambas fracciones se guardaron, las dos bolsas juntas, en otra bolsa de mayor tamaño. Su contenido corresponde a un nivel de extracción.
10. Completados de procesar todos los niveles a los que se llegó en cada cuadrícula, las correspondientes muestras se guardaron juntas en una bolsa por cuadrícula.” (Arriaga *et al.* 1998: 8-9)

En el sitio Rincón Chico 15, durante la campaña de 1995, se aplicó la misma técnica de flotación antes mencionada a los sedimentos.

Arriaga y colaboradores (1994) analizaron, identificaron, e interpretaron las muestras de flotación provenientes de dos cuadrículas del RC 128 del sector VIII de Rincón Chico 1, demostrando que la aplicación de dicho método es factible y efectivo y que, de los

especímenes recuperados, un porcentaje considerable pudo ser identificado (casi un 47 % de la muestra). Lamentablemente las autoras no mencionan la cantidad de litros flotados; asimismo, tampoco discriminan entre niveles ocupacionales y de relleno del recinto y entre carporrestos carbonizados y secos de forma tal que podamos evaluar el vínculo entre los restos identificados por ellas y las actividades llevadas a cabo en el pasado en dicho lugar.

En las campañas realizadas en los años 1990/1 se confeccionó un herbario, lográndose coleccionar el 90% de los *taxa* vegetales circundantes al área de estudio (ver Anexo I). En el informe de campaña publicado por Cabrera (1997) se da a conocer la variabilidad de la vegetación actual circundante a la localidad arqueológica de Rincón Chico, reconociéndose especies correspondientes a cada provincia fitogeográfica presente en el área de estudio. Los especímenes botánicos se encuentran en los herbarios del Museo Bernardino Rivadavia (Buenos Aires) y del Instituto de Botánica Darwinion (San Isidro) y constituyen material comparativo actual de utilidad para las tareas de identificación.

## **METODOLOGÍA DE IDENTIFICACIÓN**

La preservación de una planta o parte de esta depende de propiedades físicas como la densidad, las características de la superficie o del tamaño, así como del grado de carbonización, la frecuencia, forma de uso, disposición por parte de los habitantes del sitio y por los procesos de formación del registro arqueológico (tipo de suelo, profundidad del depósito, régimen de humedad), es decir, de factores de preservación diferencial (Popper y Hastorf 1988). A estos factores se los puede agrupar en factores culturales y no culturales. Dentro de los factores culturales se reflejan todas las actividades humanas, abarcando desde la selección, manejo, partes a usar, procesamiento, forma de consumo, entre otros. Esto determinará, de cierto modo cuáles son los restos que se preservarán en el registro. Una vez que los restos pasan a formar parte del depósito comienzan a actuar los distintos factores de preservación no culturales (Ford 1979).

Como mencionamos anteriormente, el tipo de clima semi-desértico del valle de Santa María no favorece la preservación de los restos orgánicos, de manera que para

asegurarnos que los macrorrestos recuperados pertenezcan a las ocupaciones pretéritas de los sitios se consideraron sólo los que se encontraban carbonizados. De la diversidad de macrorrestos recuperados se consideraron en esta tesis sólo los carporrestos que se encontraron en los niveles asociados a la ocupación de los sitios. Los restantes materiales obtenidos, ya sean aquellos no carbonizados o los pertenecientes a los niveles de relleno o de formación natural, se identificaron y analizaron con fines de control tafonómico.

En una primera instancia en el laboratorio se procesaron las fracciones liviana y pesada, las cuales fueron íntegramente observadas bajo microscopio estereoscópico, de esta manera se dividieron los restos antracológicos de los carporrestos. Una vez que todas las muestras fueron separadas se procedió a la identificación de estos últimos. Para llevar a cabo el reconocimiento taxonómico de los restos se utilizó la información del herbario realizado por Cabrera en 1990 y las colecciones de plantas útiles del Laboratorio de Etnobotánica y Botánica Aplicada de la Facultad de Ciencias Naturales y Museo (FCNyM – UNLP). Se confeccionó además un herbario personal del área de estudio, colectando en distintos momentos del año las plantas con su parte reproductiva y las semillas. El mismo se halla depositado en el Laboratorio de Etnobotánica y Botánica Aplicada (LEBA). Se utilizó material bibliográfico de referencia (Cabrera 1971, 1976, 1983; Herbario MCNS 2011), Catálogo de las Plantas Vasculares del Conosur (IBODA 2016), textos sobre caracteres diagnósticos (Winton y Winton 1932, 1935) y claves de determinación.

### **Caracteres utilizados para la diagnosis de los restos**

- 1- Órgano representado: hace referencia a las distintas partes de las plantas que pudieran estar representadas. Dividiéndose en: fruto, semilla, grano, pericarpo (endocarpo, mesocarpo, epicarpo), marlo/cúpula.
- 2- Estado de conservación de los ejemplares: hace referencia al estado de conservación que presentó cada ejemplar. Teniendo un estado entero, cuando se recuperó el ejemplar completo, o fragmentario, cuando el ejemplar mostraba algún tipo de faltante.

**3- Morfología externa:** hace referencia a todos los caracteres que pueden ser apreciados externamente. Las dividimos en cualitativos y cuantitativos. Dentro de los cualitativos consideramos:

-Forma: hace referencia a la configuración tridimensional del ejemplar, pudiendo ser: reniforme, ovada/obovada, ovalada, cuadrangular, fusiforme, lenticular, esférica, acuminada.

En el caso de las semillas:

-Textura de la cubierta seminal: hace referencia a la textura de la superficie externa del ejemplar. Esta puede ser: lisa, rugosa, punteada, surcada, reticulada.

-Ápices: hace referencia a la forma en que termina la semilla, definiéndose como redondeados, truncados, agudos o combinaciones de estas.

-Embrión: hace referencia a la forma en que se dispone el embrión en la semilla, siendo recto, curvo o en espiral.

-Línea fisural: hace referencia a la existencia o no de una estría marcada en ambas caras, esta puede ser en forma de herradura o anillo, característica de las semillas de la subfamilia Mimosoideae.

Dentro de los cuantitativos tenemos:

-Largo: hace referencia a la dimensión en milímetros del eje mayor de la semilla.

-Ancho: hace referencia a la dimensión en milímetros al eje perpendicular del eje mayor.

-Espesor: hace referencia a la dimensión en milímetros de la distancia entre las dos caras.

La imposibilidad de asignación taxonómica a algunos restos obedeció a dos causas distintas que se consignan, a su vez, con nombres diferentes. Así, se consideró y denominó a los restos como “indeterminables” cuando los mismos presentaban un estado de conservación tal que no permitía apreciar caracteres básicos necesarios para cualquier tipo de asignación taxonómica, incluso la más general; a pesar de lo antes dicho sí se pudo comprobar que correspondían a restos vegetales; en varios casos parece que esto es el

producto de procesamientos pasados previos a la combustión. Los restos considerados como “indeterminados”, en cambio, son aquellos que sí poseen rasgos característicos bien conservados pero que, sin embargo, no pudieron determinarse hasta el momento.

Una vez identificados, los restos de cada muestra fueron separados y puestos en un sobre de aluminio con una etiqueta que especificaba: taxón, sitio, unidad de procedencia, recinto, número de muestra, fracción (liviana o pesada) y un número de identificación. En un cuaderno y en una tabla Excel se volcaron los datos de las etiquetas, la determinación y observaciones particulares de cada muestra. Para el registro de los datos de laboratorio se elaboró una tabla estandarizada personal, donde se consignaron variables como: unidad de procedencia, estrato, sector, nivel, número de muestra, taxón, órgano (semilla, endocarpo, marlo/cúpula, por ejemplo), estado de conservación (fragmentado, entero) y cantidad. Los datos una vez registrados fueron procesados gráfica y estadísticamente con el programa Excel 2010.

## **MÉTODOS DE CUANTIFICACIÓN**

Los métodos de cuantificación utilizados fueron: cantidad absoluta, frecuencia relativa, densidad y ubicuidad. Cantidad absoluta se refiere al número de ejemplares (enteros o fragmentados) de un determinado taxón por unidad de muestreo o unidad de procedencia, expresado en número entero. Si bien el conteo absoluto es la forma primaria de contabilizar y presentar los datos siendo además indispensable para calcular otros parámetros, las cantidades pueden reflejar problemas de preservación diferencial, de manera que deben ser utilizadas con precaución para fines comparativos. En el momento del análisis hay que tener en cuenta la cantidad de semillas y frutos que produce la planta, si son semillas o frutos utilitarios o no, si la preparación para su consumo deja numerosos desechos, entre otros aspectos.

La frecuencia o proporción relativa se refieren a la importancia que tiene un taxón con respecto a otro en una misma muestra individual o agregativa, ya que permite estandarizar las cantidades absolutas de cada muestra. La ventaja de este esquema de cuantificación es que todos los *taxa* pueden ser considerados simultáneamente, sin tener

en cuenta el volumen inicial de cada muestra. En este caso, para el análisis, hay que tener en cuenta: la cantidad de semillas que produce la planta, la amplitud ecológica, la frecuencia de consumo, la conservación con respecto a otras especies, la parte que es consumible (Buxó 1997).

La densidad es expresada como la relación entre el volumen de sedimento flotado en una muestra y la cantidad de restos obtenidos. Se puede utilizar la cantidad absoluta o el peso de los restos recuperados. Es una medida estandarizada de los datos que permite comparar muestras de diferentes volúmenes y cantidades originales (Miller 1988; Popper 1988; Pearsall 1989).

En nuestro caso, al tener muestras con distintos volúmenes iniciales, estandarizamos la densidad como cantidad absoluta de restos recuperados (n) por litro de sedimento flotado (l). No se utilizó la variable peso, ya que algunos restos poseían un peso tan escaso que no se registraba en balanza de precisión digital.

La ubicuidad o análisis de presencia no tiene en cuenta la cantidad absoluta de un taxón, sino que considera el número de muestras en que un taxón aparece dentro de un grupo de muestras. Cada taxón es considerado presente en una muestra ya sea que esté representado por un resto o por cien. La frecuencia de un taxón es el número de muestras en el cual el taxón está presente, expresado como un porcentaje del número total de muestras (Popper 1988).

### **Asignación de grados de asociación con comunidades humanas y prácticas de manejo**

Una vez identificados, los *taxa* se analizaron de acuerdo a modos de asociación con comunidades humanas en: silvestre, maleza y domesticado. Asimismo, siguiendo a Casas (2001), se consideraron distintas prácticas de manejo (tolerancia, fomento, erradicación y protección) que pueden ser consideradas como modos de cultivo *sensu lato*; en vez de *sensu stricto* (donde cultivo es igual a siembra), además de prácticas de recolección (Lema 2009). Siguiendo las definiciones de De Wet y Harlam (1975: 100), las plantas silvestres son aquellas que crecen naturalmente y no pueden invadir con éxito, de forma permanente, los hábitats disturbados por el ser humano. Además de recolectadas pueden



ser cultivadas (en sentido amplio o estricto), pudiendo tener lugar –en ambos casos– modificaciones en la abundancia y frecuencia génica de las poblaciones (Lema 2009 a). El término maleza es el que posee más acepciones, pero en esta tesis la definiremos a partir de su comportamiento ecológico siguiendo a De Wet y Harlam (1975). De esta manera, las malezas son plantas pioneras de sucesiones secundarias, son exitosas en hábitats disturbados por los humanos y no requieren la intervención de éstos para su propagación. Dentro de esta categoría se encuentran las denominadas “ruderales” que son plantas que crecen en lugares donde habita el ser humano entre construcciones, ruinas o escombros, y las “arvenses” que son plantas que crecen entre los cultivos (De Wet y Harlam 1975). Las prácticas de manejo en relación a las malezas pueden ser tolerancia, erradicación, cultivo o recolección (Lema 2009 a). Las plantas domesticadas requieren cultivo y la continua intervención del ser humano para su reproducción, ya que perdieron la habilidad de dispersar sus semillas o propágulos vegetativos por medios naturales; por lo tanto lo que diferencia a las malezas de las plantas domesticadas es el grado de dependencia con los humanos (De Wet y Harlam 1975; Harlan 1992). De lo anterior se desprende también el hecho de que malezas y plantas domesticadas pueden compartir los mismos espacios en el caso de aquellas clasificadas como “arvenses” o “malezas agrícolas”, por ello restos de las mismas se han usado en trabajos arqueobotánicos extra americanos como indicadores de ecosistemas agrícolas pasados, considerando que la interacción entre cultivo y maleza marca modalidades de manejo agrícolas particulares (Hartmann *et al.* 2015). Para ello resulta importante poder identificar malezas obligadas *versus* facultativas, las primeras –siguiendo la propuesta de Zohary– prosperan sólo en campos de cultivo y se asocian en algunos casos a ciertas plantas domesticadas; es por ello que resulta esencial además caracterizar la flora malezoide de los conjuntos arqueobotánicos distinguiendo grupos característicos de restos de malezas *versus* la aparición esporádica de una sola maleza (Hartmann *et al.* 2015).

## **RESULTADOS**

### **CONFORMACIÓN DEL HERBARIO DE REFERENCIA**

Las especies vegetales nativas que crecen a lo largo del valle de Santa María fueron registradas a partir de la bibliografía, de herbarios previos (ver menciones *supra*) y de la confección de un herbario personal de referencia. Para tal propósito se realizaron caminatas a lo largo del valle en distintos puntos, haciendo foco en los sitios que en esta tesis abordamos. A continuación se presentan los ejemplares colectados e identificados, en forma de ficha, los cuales totalizan veinticuatro especies. Se señalan: familia, género, nombre común, características morfológicas, distribución y usos (en este último caso sólo cuando se logra identificación específica). La bibliografía empleada para el armado de las fichas fue Cabrera (1971, 1976) Flora Argentina (IBODA 2016), Guía de Plantas Silvestres de los Valles Calchaquies (Carrizo y Grau 2014).

(Anexo 2).

### **CARPORRESTOS ANALIZADOS**

Como señalamos anteriormente, todas las muestras aquí analizadas corresponden a carporrestos carbonizados, estando por lo general fragmentados, aunque también se encuentran especímenes enteros (i.e. granos de maíz, semillas de algarrobo).

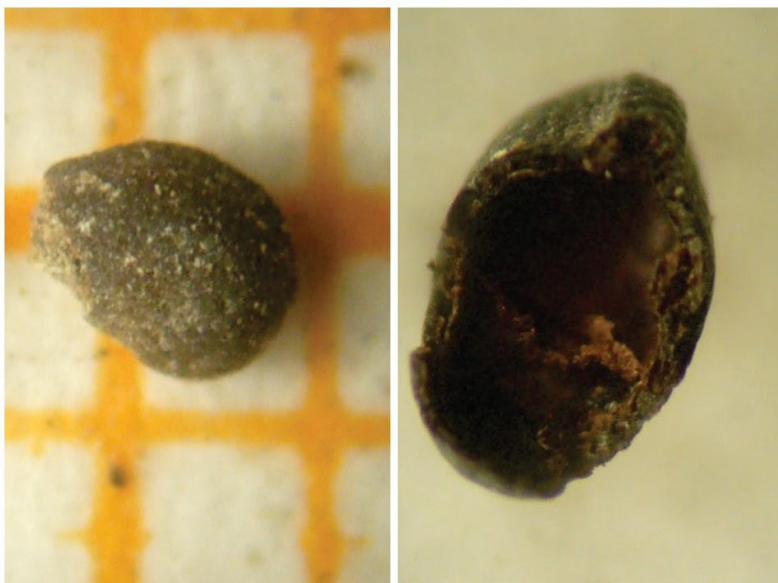
#### ***Identificación de los carporrestos recuperados***

En esta sección presentamos los caracteres que permitieron la identificación de los carporrestos recuperados en los distintos sitios. Los caracteres que aparecen en las fichas son los registrados en cada uno de los ejemplares, para el caso de las medidas éstas hacen referencia al promedio de valores.

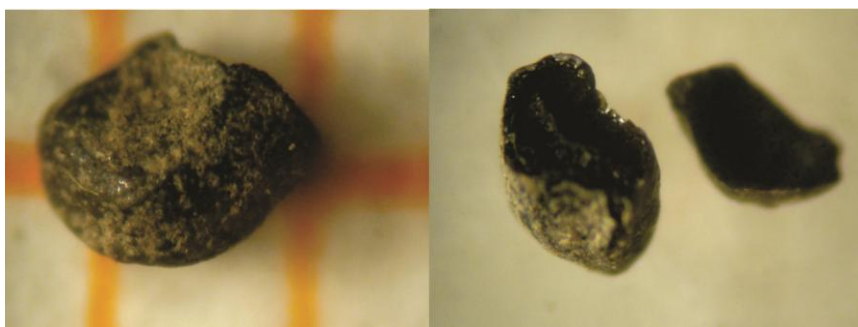
Familia: Cactaceae	Género:	<b><i>Trichocereus atacamensis</i></b>
Órgano representado: Semilla	Trichocereus	
Estado de conservación: Entera		
Morfología Externa	Cualitativos	Forma: Globosa elipsoide
		Cubierta seminal: punteadas
		Ápice: extremo distal seccionado
		Embrión: recto
	Cuantitativos	Línea Fisural: ausente
		Largo: 1,4 mm
		Ancho: 1 mm
		Espesor: 0,8 mm
Observaciones: en la base de datos IBODA se registra con este nombre, en The Plant list este nombre está como sinónimo de <i>Echinopsis atacamensi</i> . Nosotros mantendremos el género <i>Trichocereus</i> . El libro de plantas vasculares de la Argentina nativas y exóticas la cita como nativa a <i>Trichocereus pasacana</i> que es sinónimo de <i>Trichocereus atacamensi</i> .		



El color de las semillas de este género es negro, con lo cual no es fácil detectar si las mismas están o no carbonizadas, por ello se les realizó un corte transversal a fin de observar si los tejidos internos estaban o no efectivamente carbonizados. En las figura 2.2 y 2.3 se muestran de forma comparativa dos semillas, recuperadas de los niveles de ocupación de uno de los sitios. En la figura 2.2 se observan los tejidos internos secos, de color castaño, y en la figura 2.3 se puede apreciar a los mismos carbonizados; solo estos últimos ejemplares fueron considerados en esta tesis.

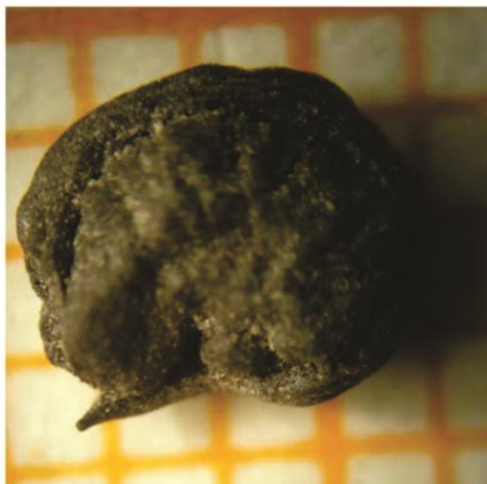


**Figura 2.2:** semilla de *Trichocereus sp* seco recuperada del nivel 7, R2 del sitio Soria 2.



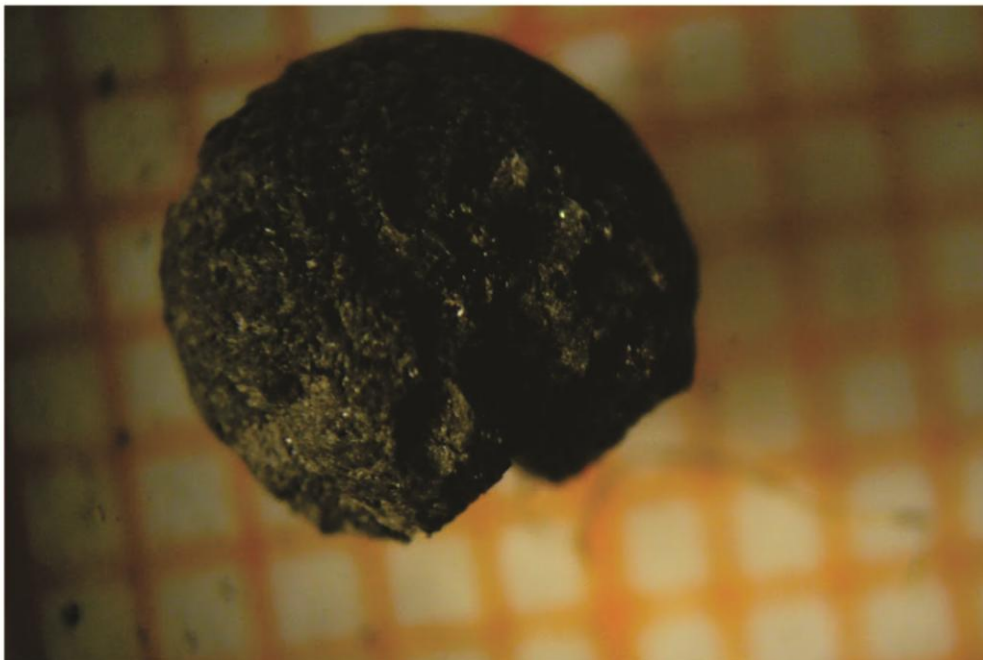
**Figura 2.3:** semilla de *Trichocereus sp* carbonizado recuperada del nivel 8, R1 del sitio Soria 2.

Familia: Cactaceae	Género: Opuntia	<b><i>Opuntia sulphurea</i></b>
Órgano representado: Semilla		
Estado de conservación: Entera		
Morfología Externa	Cualitativos	Forma: redondeadas con funículo que las rodea
		Cubierta seminal: duro, leñoso, puede tener pelos
		Ápice:
		Embrión: curvo
	Cuantitativos	Línea Fisural: ausente
		Largo: 3 mm
		Ancho: 2,7 mm
		Espesor: 2 mm
Observaciones: El libro de plantas vasculares de la Argentina nativas y exóticas la cita como nativa.		

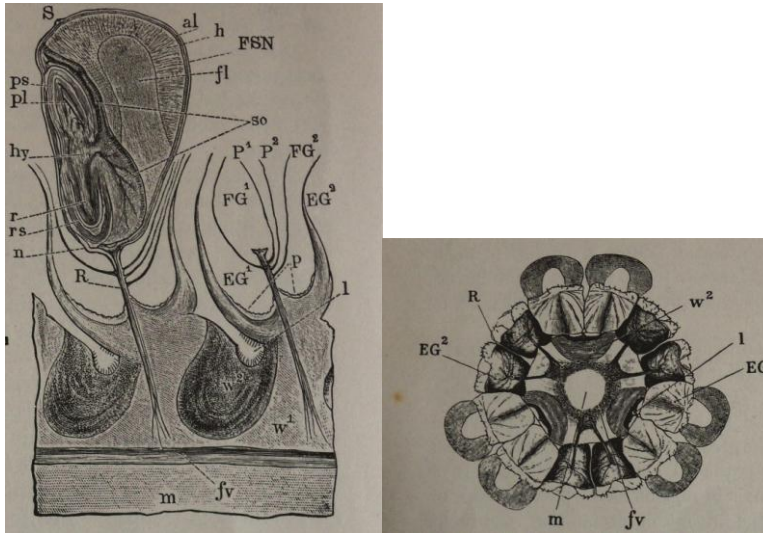




Familia: Poaceae	Género: Zea	<i>Zea mays</i>
Órgano representado: grano		
Estado de conservación: fragmentado o entero		
Morfología Externa	Cualitativos	Forma: globosa, obovado, puntiagudo y dentado
		Ápice:
		Embrión: basal
		Linea Fisural: ausente
	Cuantitativos	Largo: 9,4 mm
		Ancho: 5,5 mm
Espesor: 4,2 mm		
Observaciones: en Catamarca se han registrado 13 razas de maíz, con distinto tipo de endosperma (harinoso, vítreo y mixto).		



Dentro de los restos recuperados de maíz tenemos por un lado los granos, y por otro las estructuras que los contienen (marlo/cúpula). En esta última categoría debemos aclarar que consideramos: marlo cuando al resto se le pueden contabilizar las hileras de cúpulas y cúpula cuando sólo se conservó dicha estructura (Figura 2.4 izq. y der.).



**Figura 2.4:** Izq. Corte radial del marlo. Der. Corte transversal del marlo. Referencias: w<sup>1</sup> tejidos blandos y w<sup>2</sup> tejidos fuertes de la zona leñosa del marlo; fv: zona de haces vasculares; m: médula; R: raquilla; EG<sup>1</sup> glumas inferiores huecas; EG<sup>2</sup> glumas superiores huecas; FG<sup>1</sup> y FG<sup>2</sup> glumas florales; P<sup>1</sup> bráctea de flor perfecta; P<sup>2</sup> bráctea de flor rudimentaria; l depresión en zona leñosa; p revestimiento esponjoso de las glumas huecas.

Familia: Fabaceae	Género: Prosopis	<b><i>Prosopis</i> spp</b>
Órgano representado: Semilla		
Estado de conservación: entera y fragmentada		
Morfología Externa	Cualitativos	Forma: aovada, ovaladas a elíptico-ovaladas
		Cubierta seminal: tuberculada o granulada
		Ápice: redondeado
		Embrión: curvado o recto
	Cuantitativos	Línea Fisural: herradura
		Largo: 4,6 mm
		Ancho: 2,7 mm
		Espesor:
Observaciones: las semillas que se recuperaron pertenecen a las etnovariedades de algarrobo negro y blanco. De acuerdo a la distribución y al status, podría tratarse de <i>P. chilensis</i> o <i>alba</i> los llamados algarrobos blancos, y <i>P. flexuosas</i> o <i>P. nigra</i> algarrobos negros (Boelcke 1946; Burkart 1940, 1952; Cabrera 1983; IBODA 2016).		



Todos los restos de semillas, endocarpos y partes de fruto de *Prosopis* sp identificados en los sitios abordados en esta tesis se corresponden a los denominados “algarrobos



blancos” o “algarrobos negros” en las etnotaxonomías<sup>1</sup> contemporáneas del NOA y NEA (Capparelli 2007,2008; Arenas 2003). A nivel taxonómico los mismos abarcan a *Prosopis chilensis* y *P. alba* (algarrobos blancos) y *P. flexuosa* y *P. nigra* (algarrobos negros) (Boelcke 1946; Burkart 1940, 1952; Cabrera 1983; IBODA 2016). Dado que no hay un nivel de agregación taxonómica que agrupe estas etnocategorías, dejamos asentado que a lo largo de esta tesis, con la anotación *Prosopis* spp nos referimos a las cuatro especies antes mencionadas y no a otros miembros del género, motivo por el cual ocasionalmente nos referiremos también a estos restos como “algarrobos”. En algunos casos se han podido distinguir los restos correspondientes a algarrobos blancos de los de algarrobos negros, en el primer caso los mismos se consignan como *Prosopis* spp cf. *alba/chilensis* y en el segundo como *Prosopis* spp cf. *flexuosa/nigra* (ver Tabla 2.1). En las secciones siguientes de este capítulo no haremos distinciones entre las etnovariedades, y entre el tipo de resto (semillas y/o endocarpos), puesto que esto lo analizaremos con detalle en el próximo capítulo cuando tratemos el tema de procesamiento.

Familia: Fabaceae	Género: Phaseolus	<i>Phaseolus vulgaris</i>
Órgano representado: semilla		
Estado de conservación: fragmentado		
Morfología Externa	Cualitativos	Forma: oblonga- arriñonadas
		Cubierta seminal: lisa
		Ápice:
		Embrión:
	Cuantitativos	Línea Fisural:
Largo: 1,2 mm		
Ancho: 0,5 mm		
		Espesor: 1,5 mm
Observaciones: al tratarse de un fragmento de cotiledón y el estado de preservación no nos permite ser más precisos, aunque por su tamaño la consideramos como var. vulgaris		

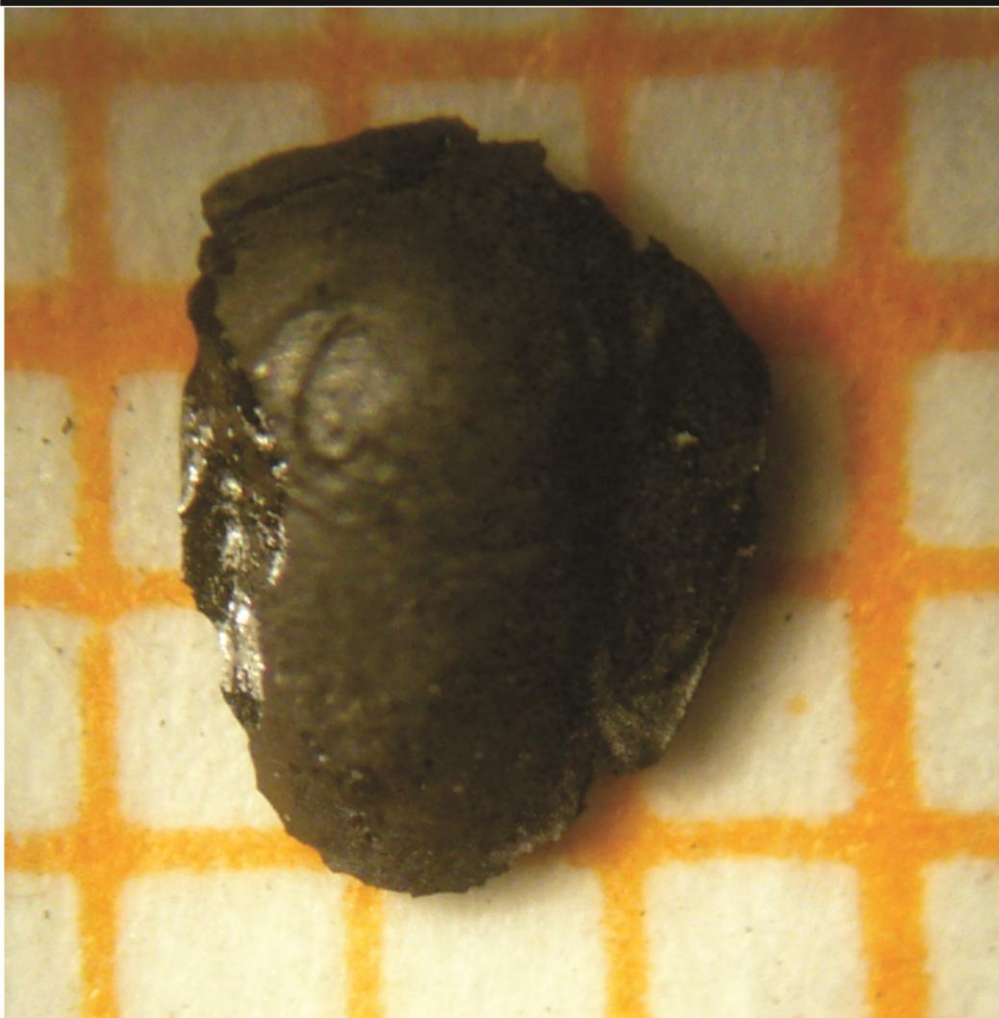
El único ejemplar recuperado no se pudo registrar con fotografía por el estado de fragmentación, tratando de evitar de esta manera la destrucción producto de la manipulación.

<sup>1</sup> Se entiende por etnotaxonomía a las clasificaciones que realizan los pobladores locales a partir de caracteres cuali y cuantitativos de las diferentes especies, las cuales muchas veces no tienen correspondencia con la clasificación Linneana.

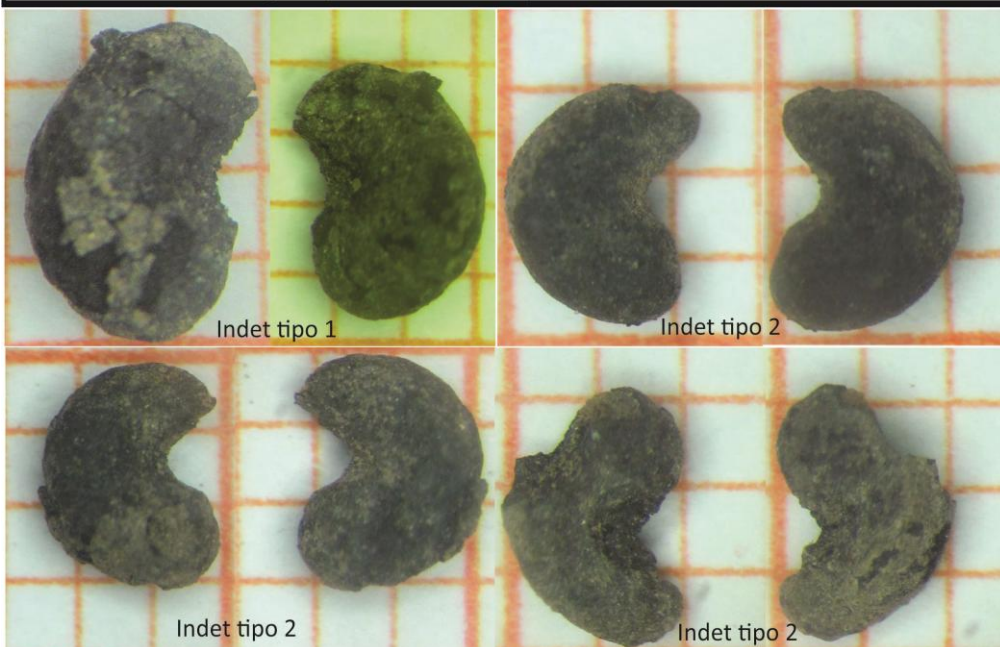
Familia: Fabaceae	Género: Geoffroea	<i>Geoffroea decorticans</i>
Órgano representado: semilla		
Estado de conservación: entera		
Morfología Externa	Cualitativos	Forma: Fusiforme
		Cubierta seminal: con surcos transversales
		Ápice: agudo
		Embrión:
	Cuantitativos	Línea Fisural: ausente
		Largo: 2,61 mm
Ancho: 4,26 mm		
Observaciones: es una especie nativa según IBODA y el libro de plantas vasculares de la Argentina nativas y exóticas.		Espesor:



Familia: Fabaceae	Género:	SubFam. Mimosoideae
Órgano representado: semilla		
Estado de conservación: fragmentado		
Morfología Externa	Cualitativos	Forma: alargada
		Cubierta seminal: -
		Ápice:
		Embrión:
	Cuantitativos	Línea Fisural: herradura
Largo: 0,31 mm		
Ancho: 0,23 mm		
		Espesor: -
Observaciones: no se pudo determinar a nivel genérico, debido al estado fragmentado del ejemplar.		

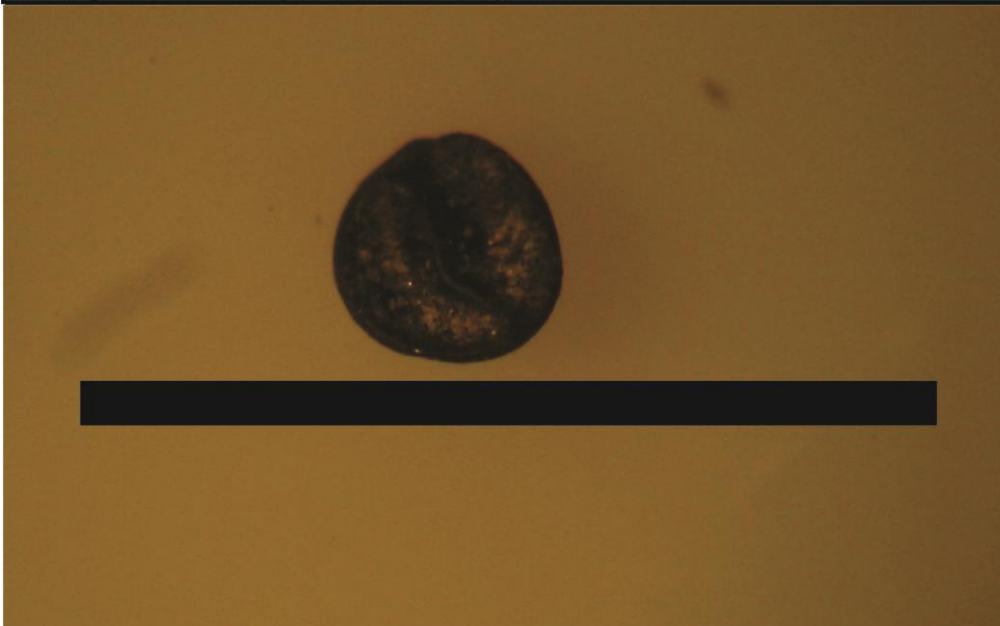


Familia: Fabaceae	Género:	Indet tipo leguminosa 1 y 2
Órgano representado: semillas		
Estado de conservación: entera		
Morfología Externa	Cualitativos	Forma: oblonga-arriñonada
		Cubierta seminal: con ornamentaciones
		Ápice:
		Embrión:
		Línea Fisural:
	Cuantitativos Indet tipo 1	Largo: 3,51 mm
		Ancho: 2,11 mm
		Espesor:
	Cuantitativos Indet tipo 1	Largo: 2,88 mm
		Ancho: 1,62 mm
		Espesor:
Observaciones: no es ninguna forma domesticada conocida, ni una mimosoidea.		

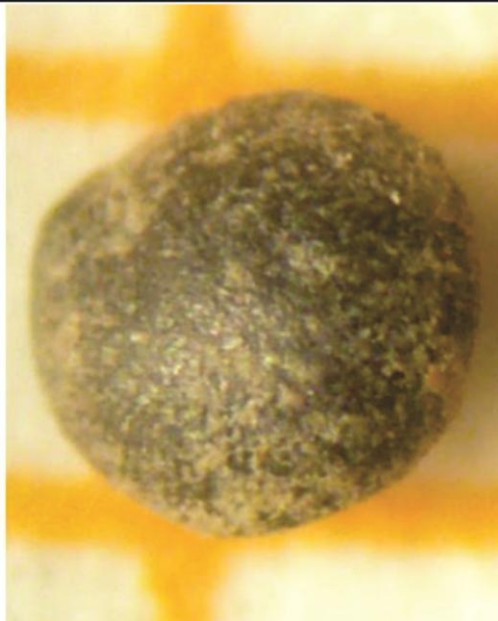
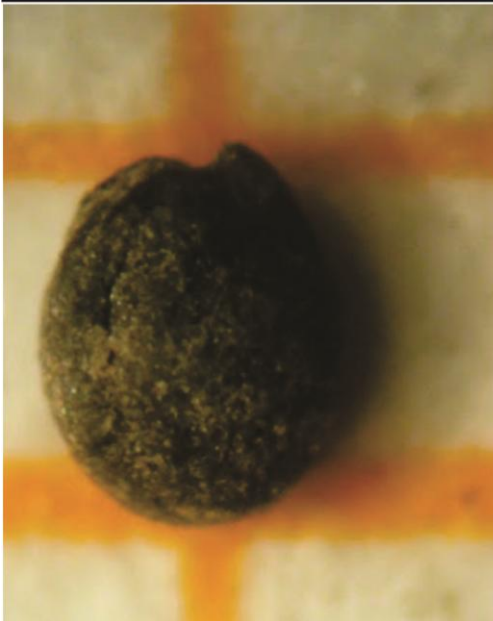




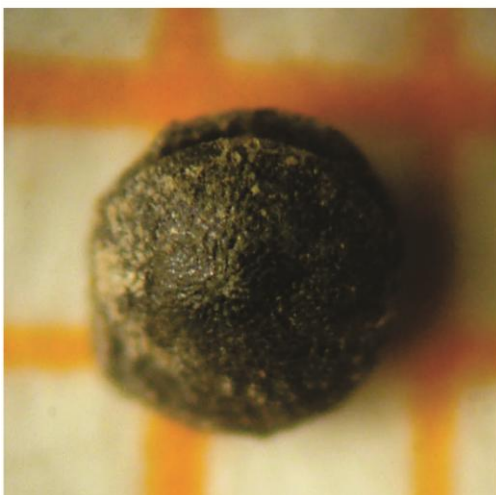
Familia: Polygonaceae	Género: Polygonum	<i>Polygonum</i> sp
Órgano representado: semilla		
Estado de conservación: entera		
Morfología Externa	Cualitativos	Forma: esférica
		Cubierta seminal: depresiones irregulares
		Ápice:
		Embrión:
	Cuantitativos	Línea Fisural: ausente
		Largo: 1,33 mm
Ancho: 1,3 mm		
Espesor:		
Observaciones: de las especies de Polygonum citadas en Catamarca hay cuatro que poseen el status de nativa ( <i>P. acutatum</i> , <i>P. hispidum</i> , <i>P. hydropiperoides</i> y <i>P. punctatum</i> ). Por la morfología de la semilla se puede tratar de <i>P. hispidum</i> .		



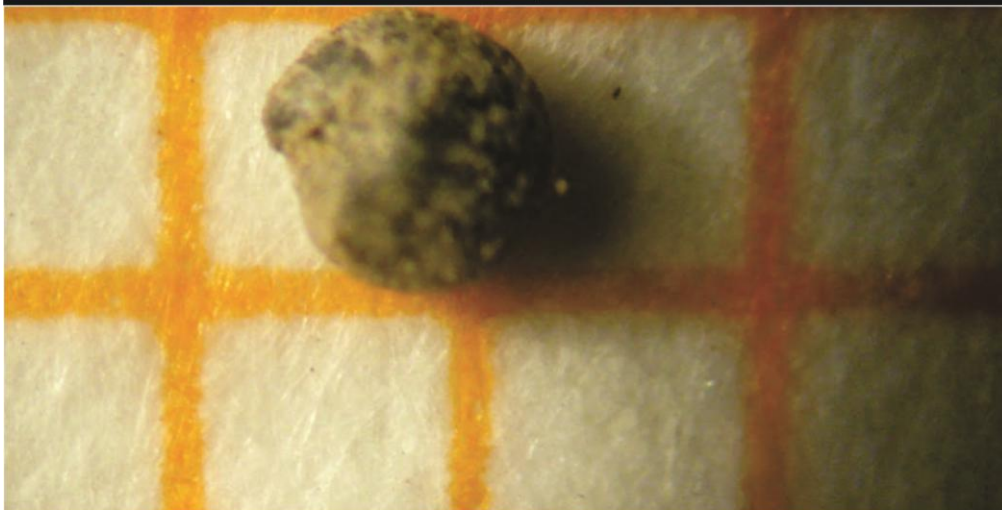
Familia: Amaranthaceae	Género: Chenopodium	<i>Chenopodium</i> sp
Órgano representado: semilla		
Estado de conservación: fragmentada		
Morfología Externa	Cualitativos	Forma: oblicua o vertical
		Testa: canalada, reticulada o foveada.
		Ápice:
		Embrión: anular
	Linea Fisural: ausente	
	Cuantitativos	Largo: 1,1 mm
		Ancho: 1 mm
		Espesor:
Observaciones: El estado de preservación del material no permitió la identificación a nivel de especie, pero se constato que no pertenece a ninguna de las otras <i>Ch</i> . determinadas.		



Familia: Amaranthaceae	Género: Chenopodium	<i>Chenopodium quinoa</i> var. <i>quinoa</i>
Órgano representado: semilla		
Estado de conservación: entera		
Morfología Externa	Cualitativos	Forma: lenticular
		Testa: rugosa, lisa a levemente alveolada
		Ápice:
		Embrión: anular
	Cuantitativos	Linea Fisural: ausente
		Largo: 1,56 mm
		Ancho: 1,30 mm
		Espesor: 1,09-1,47 mm
Observaciones: es la única especie domesticada del género Chenopodium (Planchuela 1975; López 2012).		

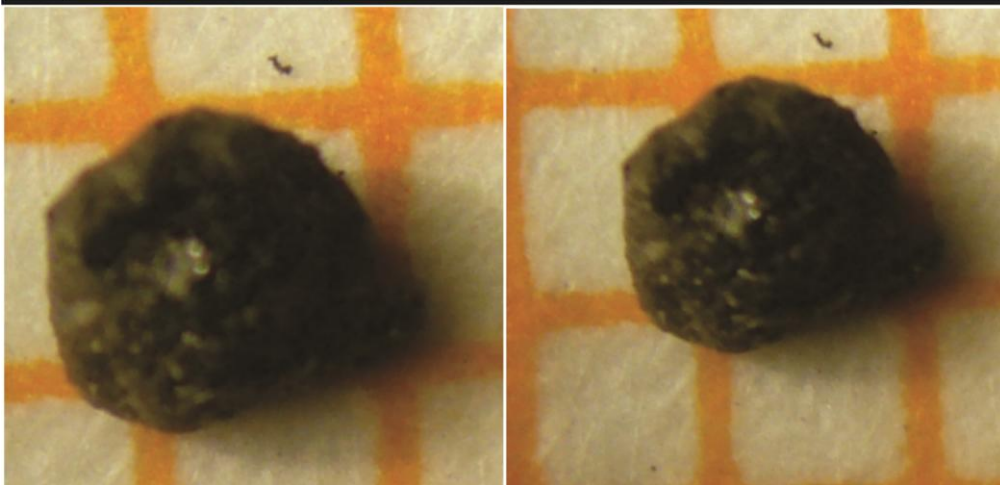


Familia: Amaranthaceae	Género: Chenopodium	<b><i>Chenopodium aff. carnosulum</i></b>
Órgano representado: semilla		
Estado de conservación: entera		
Morfología Externa	Cualitativos	Forma: lenticular
		Testa: reticulada -alveolar
		Ápice:
		Embrión: anular
		Linea Fisural: ausente
	Cuantitativos	Largo: 0,58 mm
		Ancho: 0,56 mm
		Espesor:
Observaciones: se distribuye en Tucumán, Salta y Jujuy, por encima de los 2000-2500 msnm (Herbario MCNS 2011; IBODA 2016).		





Familia: Amaranthaceae	Género: Chenopodium	<i>Chenopodium quinoa</i> var. <i>melanospermum</i>
Órgano representado: semilla		
Estado de conservación: entera		
Morfología Externa	Cualitativos	Forma: glogoso-lenticular
		Testa: reticulada
		Ápice:
		Embrión: anular
	Cuantitativos	Linea Fisural: ausente
		Largo: 1,42 mm
Ancho: 1,32 mm		
Espesor: 0,6-1,10 mm		
Observaciones: es una especie silvestre que evolucionó junto a la quinua, que está presente como maleza en las parcelas de cultivo tanto arqueológicas como modernas.		



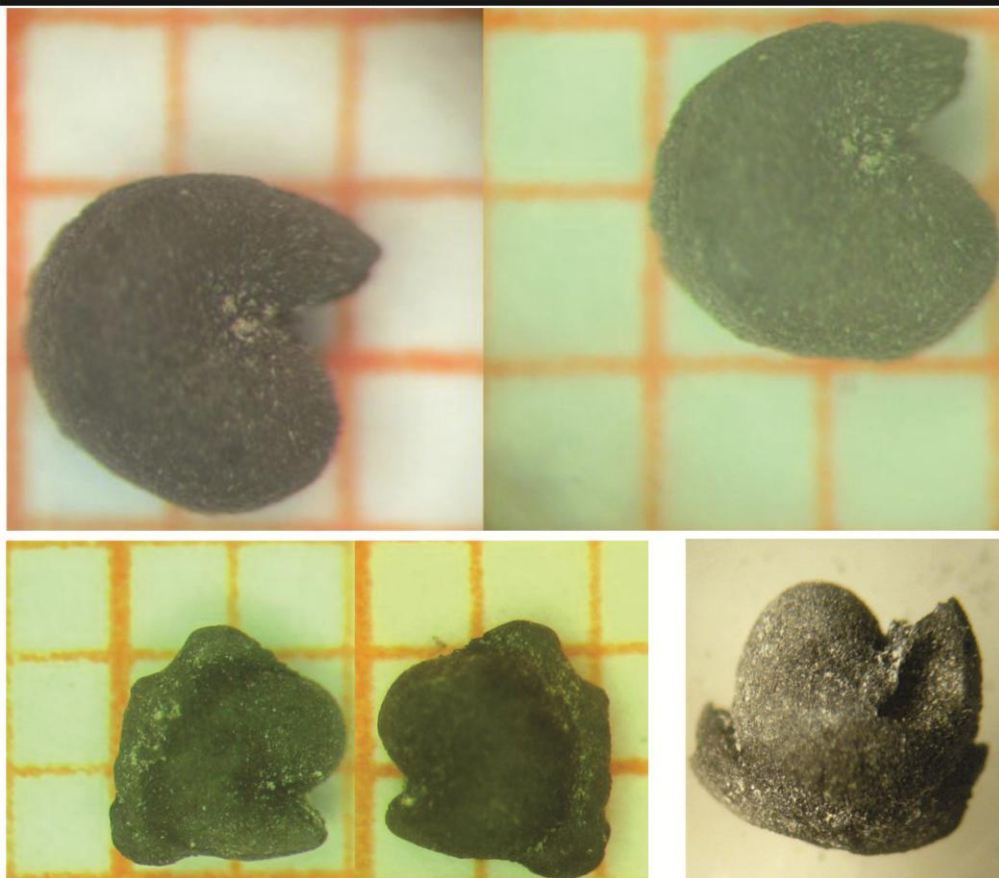
Familia: Celtidaceae	Género: Celtis	<i>Celtis</i> sp
Órgano representado: semillas		
Estado de conservación: entera		
Morfología Externa	Cualitativos	Forma: alargada
		Cubierta seminal: con ornamentaciones
		Ápice:
		Embrión: curvo
		Linea Fisural:
	Cuantitativos	Largo: -
		Ancho: -
Espesor: -		
Observaciones: se trata de una forma silvestre correspondiente posiblemente a <i>Celtis ehrenbergiana</i>		

El único ejemplar recuperado no se pudo registrar con fotografía por el estado de fragmentación, tratando de evitar de esta manera la destrucción producto de la manipulación.

Familia: Solanaceae	Género:	<b>Solanaceae</b>
Órgano representado: Semilla		
Estado de conservación: Entera		
Morfología Externa	Cualitativos	Forma: redondeada
		Cubierta seminal: con ornamentaciones poco definidas
		Embrión: curvo
	Cuantitativos	Largo: 0,72 mm Ancho: 2,7 mm
Observaciones: la comparación con semillas de especies de esta familia registradas en el área no dieron resultados concluyentes, lo mismo sucedió con otras especies registradas a nivel arqueológico. Se descarta que estas semillas correspondan a especies domesticadas de la familia.		



Familia: Malvaceae	Género:	Malvaceae
Órgano representado: Semilla		
Estado de conservación: Entera/fragmentada		
Morfología Externa	Cualitativos	Forma: redondeada Cubierta seminal: con ornamentaciones Embrión:
	Cuantitativos	Largo: 2,03 mm Ancho: 1,95 mm
Observaciones: Las caracterizaciones y claves existentes para la determinación de semillas de los géneros <i>Sida</i> , <i>Sphaeralcea</i> y <i>Pavonia</i> (Rapoport et al. 2009; Herbario MCNS 2011; Carreras et al. 2012) no nos ofrecen por el momento caracteres aplicables a restos carbonizados sin un mayor trabajo de indagación. Se puede afirmar que no se trata de especies domesticadas, pudiendo tratarse de formas silvestres o malezas.		



Además del hallazgo puntual de granos de maíz en Las Mojaras -que se tratará aparte- en total se recuperaron 657 carporrestos carbonizados, de los cuales 251 pertenecen al sitio Soria 2, 177 a Rincón Chico 1 y 229 al sitio Rincón Chico 15 (Tabla 2.1).

	<b>Soria 2</b>	<b>RCh 1</b>	<b>Rch15</b>
<i>Trichocereus</i> sp	132	19	7
<i>Prosopis</i> spp cf. <i>flexuosa/nigra</i>	4	21	23
<i>Prosopis</i> spp cf. <i>alba/chilensis</i>	1	18	26
<i>Prosopis</i> spp cf. <i>flexuosa/nigra/alba/chilensis</i>	1	4	6
<i>Zea mays</i>	12	70	104
<i>Opuntia</i> sp	4	33	21
<i>Chenopodium</i> sp	15	1	20
<i>Polygonum</i> sp		2	
<i>Phaseolus vulgaris</i>			1
<i>Geophroea decorticans</i>	24		
<i>Chenopodium quinoa</i> var. <i>melanospermum</i>			1
<i>Chenopodium quinoa</i> var. <i>quinoa</i>	8		1
<i>Chenopodium</i> cf. <i>carosulum</i>	13		
Solanaceae	9		
<i>Celtis</i> sp			1
Indeterminado tipo leguminosa 1	1		
Indeterminado tipo leguminosa 2	3		
Malvaceae			3
Mimosoideae			1
Indeterminado			9
Indeterminable	24	9	5
<b>Total</b>	<b>251</b>	<b>177</b>	<b>229</b>

**Tabla 2.1: cantidades absolutas de carporrestos carbonizados recuperados de todas las muestras de flotación los sitios analizados en esta tesis.**

En total se identificaron 657 carporrestos de los cuales 526 pertenecen a niveles ocupacionales de los sitios.

### ***Taxa identificados, grados de asociación y prácticas de manejo***

Tanto la determinación de los grados de asociación con poblaciones humanas (plantas silvestres, malezas y domesticadas) como las prácticas de manejo (recolección, tolerancia, erradicación, fomento, cultivo) son altamente dependientes del grado de identificación taxonómica alcanzado y del taxón particular de que se trate. En este sentido, iremos presentando las distintas interpretaciones que pudimos realizar sobre ambos aspectos en cada caso de carporrestos identificados.

En los sitios analizados se identificaron solo dos especies domesticadas y, por lo tanto, cultivadas: el maíz (*Zea mays*) y la quínoa (*Chenopodium quinoa* var *quinoa*). Asimismo, se identificaron dos *taxa* silvestres: *Prosopis* spp cf. *flexuosa/nigra/alba/chilensis* y *Geoffroea decorticans* (chañar). Los mismos prosperan en el área de estudio y, si bien en el caso del algarrobo se ha mencionado la posibilidad de cultivo prehispánico del mismo (McRostie 2016), teniendo en cuenta el estado actual de las investigaciones para el área, consideraremos la presencia de carporrestos de ambos como producto de la recolección. En cuanto a *Chenopodium quinoa* var. *melanospermum* (ajara), estudios genéticos realizados sobre esta variedad y la variedad *quinoa*, demuestran que ambas evolucionaron juntas a partir de un ancestro común y poseen poblaciones que son simpátricas (Wilson 1990; Del Castillo 2008), por lo que intercambian fácilmente material genético dentro de las áreas de cultivo. Bruno (2006) a partir de estudios etnobotánicos realizados en las comunidades de Chiripa y Achuta Grande, Bolivia, plantea que la única forma de eliminar la maleza es a través de la intervención humana. De esta manera, los agricultores desmalezan las chacras quitándolas cuando están creciendo. Al momento de limpiar la cosecha, elaborar la comida o sembrar, quitan cuidadosamente las semillas de estas malezas, las cuales se caracterizan por ser de color negro distinguibles fácilmente por ellos. Sin embargo, en muchas ocasiones la distinción entre una y otra nos es fácil ya que muchas malezas poseen caracteres de la quínoa como: alto nivel de pigmentación,

compactación de la inflorescencia y retención del fruto. Esto le permite sobrevivir y producir descendientes que son cosechados con las quinoas cultivadas y sembrados al año siguiente. Asimismo el consumo de ajara se ha detectado tanto a nivel etnobotánico (Lema 2006, López 2012) como arqueológico (Ratto *et al.* 2014) estando también la misma presente en otros sitios del NOA (Lema 2010; Aguirre 2012; Arreguez *et al.* 2015). En cuanto a *Chenopodium* aff. *carnosulum*, una hipótesis planteada al respecto del origen de la quínoa, es que durante su evolución participaron parientes silvestres diploides, realizando aportes significativos en su genoma, así, *Ch. carnosulum* le otorgó a la quínoa domesticada gran tolerancia a la salinidad, *Ch. petiolare* resistencia a la sequía y *Ch. pallidicaule* resistencia al frío (Mujica y Jacobsen 2006). Si bien *Ch. carnosulum* prospera por fuera de los campos cultivados, también puede estar presente en los mismos y participar del flujo génico con otros miembros del género, por lo cual la consideramos como una maleza facultativa.

En cuanto a los ejemplares con mayor nivel de resolución taxonómica podemos decir entonces que contamos con la presencia de dos especies domesticadas (maíz y quínoa), dos silvestres (algarrobo y chañar) y dos malezas (ajara y *Ch. aff. carnosulum*)

El único resto de *Phaseolus vulgaris* no permite precisar si se corresponde con la forma silvestre o domesticada debido a que se trata de un fragmento pequeño. Si bien podría tratarse por sus dimensiones de la var *vulgaris* (domesticada) no estamos en condiciones de afirmar que lo sea y por lo tanto no proponemos grados de asociación ni prácticas de manejo sobre este único ejemplar.

*Celtis* sp. podría corresponder a *Celtis ehrenbergiana* por sus características, sin embargo el grado de fragmentación de este único ejemplar no permite ser más precisos. Considerando que todos los miembros de este género en el área (*C. chichape* y *C. iguanaea*) (IBODA 2016) son silvestres y sin registro de cultivo ni hábito malezoide, lo consideramos producto de la recolección.

Las cactáceas fueron determinadas a nivel genérico. En el caso de *Opuntia* sp., la misma puede pertenecer –considerando las especies que prosperan en el área de estudio- a *Opuntia anacanta*, *O. ficus indica*, *O. quimilo*, *O. salmiana*, *O. schickendantzii* y *O.*

*sulphurea* (IBODA 2016). En todos los casos se trata de especies silvestres y si bien podrían tener un comportamiento malezoide, no hemos hallado estudios que avalen esta propuesta, por lo cual será considerada como silvestre y asociada a prácticas de recolección.

En el caso de los restos de semillas de *Trichocereus* sp., los mismos pueden corresponder a las especies *T. andalgalensis*, *T. atacamensis*, *T. cabreræ*, *T. huascha*, *T. torijensis* y *T. terscheckii* (IBODA 2016), los herbarios de la zona indican que en la misma prospera *T. atacamensis*. Halloy (2008) ha planteado que los miembros del género podrían servir de indicadores de cambios climáticos pasados y uso de la tierra, a partir de su forma de crecimiento, longevidad y la tendencia a concentrarse en antiguas ruinas pre hispánicas. El trabajo realizado por Rodríguez-Arévalo y colaboradores (2006) sobre cactus columnares en México plantea que la mayor abundancia de individuos está asociada a sitios perturbados por el establecimiento de poblaciones humanas. En este sentido, y considerando el hábito de las malezas de prosperar en ambientes con disturbio antrópico, los restos de semillas de *Trichocereus* sp. podrían catalogarse como malezas facultativas no agrícolas y por lo tanto de tipo ruderal.

Los restos determinados como *Chenopodium* sp no se corresponden con la quínoa, la ajara ni con *Ch. carnosulum*, por lo cual, si bien estamos en condiciones de afirmar que no se trata de restos de la forma domesticada, puede tratarse tanto de formas malezoides como silvestres y por lo tanto sujetas a prácticas de recolección, tolerancia, erradicación, fomento o cultivo (*sensu stricto*). Los carporrestos de *Polygonum* sp se asemejan a *Polygonum hispidum*, una especie que crece cerca de cuerpos de agua sin que se encuentren registros de la misma como maleza. Otras especies del género nativas del área *Polygonum acuminatum*, *P. hydropiperoides* y *P. punctatum* (IBODA 2016).

Los dos restos de leguminosas indeterminadas no se corresponden a restos de plantas domesticadas de la familia propias de la zona, ni corresponden a la sección Mimosoidea, ni a los *taxa* registrados en los herbarios elaborados para la zona. Existiendo tanto formas silvestres como malezas de la familia (Burkart 1940,1952; Rapoport *et al.* 2009) y que los



restos pueden corresponderse por su morfología y anatomía tanto a unas como a otras, solo podemos afirmar que no se trata de especies domesticadas.

Si bien los restos de Malvaceae no pudieron determinarse a un nivel taxonómico más preciso, podemos hacer algunas apreciaciones sobre los mismos. En el área prospera y ha sido identificada con distintos grados de posibilidad en el registro arqueológico (Carrizo *et al.* 2003; Giovannetti 2009) miembros del género *Sida*, la comparación con semillas de *Sida rhombifolia* nos ha llevado a descartar esta posibilidad. Asimismo restos de Malvaceae de El Shincal han sido considerados como posiblemente pertenecientes al género *Pavonia*, particularmente *Pavonia glechomoides* y *P. aurigloba* (Capparelli com. pers. 2016). En los herbarios realizados en la zona figura *Sphaeralcea bonariensis* (ver Anexo 1). Las caracterizaciones y claves existentes para la determinación de semillas de los géneros *Sida*, *Sphaeralcea* y *Pavonia* (Rapoport *et al.* 2009; Herbario MCNS 2011; Carreras *et al.* 2012) no nos ofrecen por el momento caracteres aplicables a restos carbonizados sin un mayor trabajo de indagación. Especies de esta familia están citadas como medicinales y malezas (Rapoport *et al.* 2009; Carreras *et al.* 2012). Considerando finalmente lo antes dicho podemos decir que los restos de semillas de Malvaceae identificadas pueden corresponder a formas silvestres o a malezas y pudiendo afirmar tan solo que no se trata de especies domesticadas.

En lo que respecta a carporrestos de semillas de Solanaceae los herbarios realizados para la zona mencionan a *Lycium chilense* Miers (Anexo 1) y *Solanum sisymbriifolium* (Anexo 2), esta última maleza del maíz. Las comparaciones con ambas especies no ha dado resultados definitorios, tampoco ha sido coincidente con otras Solanaceas registras a nivel arqueobotánico como *Solanum eleagnifolium* (Capparelli 2009; Lema 2009 a, 2014) o Solanoides (genero *Solanum* o *Capsicum*) (Calo 2010). Habiendo descartado que las semillas identificadas en esta tesis correspondan a especies domesticadas de la familia, podemos considerar a las mismas como representando formas silvestres o malezoides. Finalmente, en la tabla 2.2 dejamos estipulado las categorías de asociación de los *taxa* identificados, su uso y manejo serán evaluados en este y los subsiguientes capítulos de la tesis.



Domesticadas	Silvestres	Malezas agrícolas	Malezas no agrícolas	No domesticadas (silvestres o malezas)
<i>Zea mays</i>	<i>Prosopis</i> spp cf. <i>flexuosa/nigra/alba/chilensis</i>	<i>Chenopodium</i> <i>quinoa</i> var. <i>melanospermum</i>	<i>Trichocereus</i> sp.	<i>Chenopodium</i> sp
<i>Chenopodium</i> <i>quinoa</i> var <i>quinoa</i>	<i>Geoffroea decorticans</i>	<i>Chenopodium</i> aff. <i>carnosulum</i>		leguminosas indeterminadas 1 y 2
	<i>Celtis</i> sp.			<i>Polygonum</i> sp
	<i>Opuntia</i> sp			Malvaceae
				Solanaceae

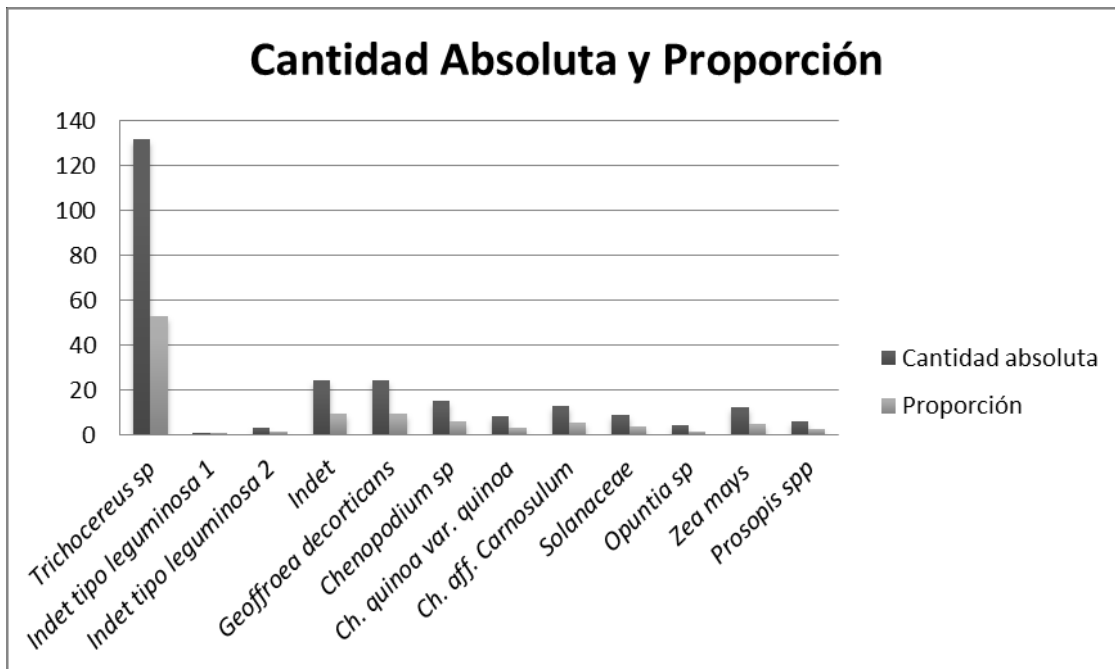
**Tabla 2.2: taxa identificados en niveles ocupacionales de los sitios analizados en esta tesis agrupados de acuerdo a su grado de asociación con poblaciones humanas.**

### **Distribución de los carporrestos en los sitios analizados**

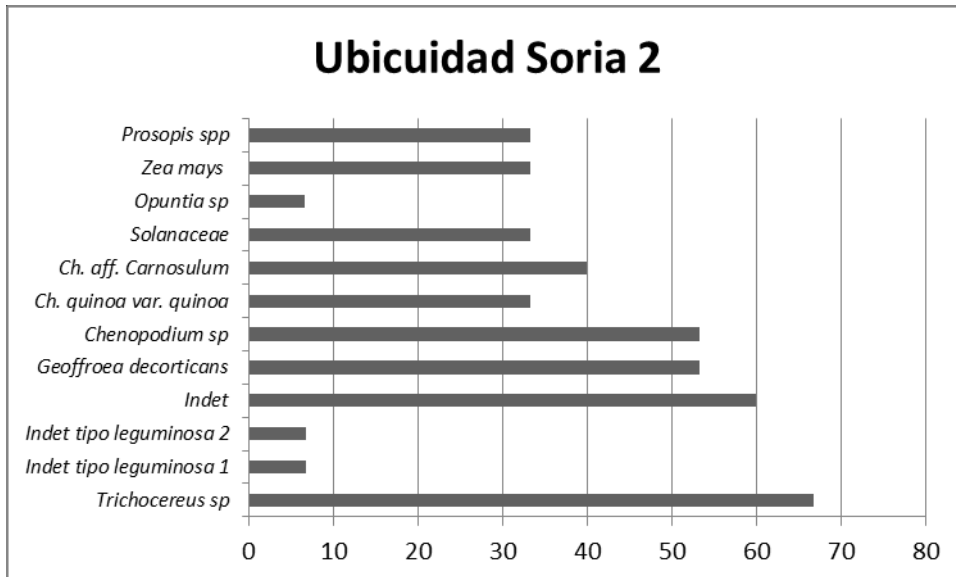
A continuación presentamos el análisis de los restos recuperados al interior de cada sitio abordado en esta tesis.

#### **Soria 2**

Cuando analizamos el sitio en su conjunto, sin diferenciar los restos recuperados en cada recinto tenemos que del total de los carporrestos (N=251), se pudieron identificar taxanómicamente el 90,44%, dentro de los cuales se encuentran los siguientes *taxa* y órganos: *Trichocereus* sp (semilla), *Geoffroea decorticans* (semilla), *Chenopodium* sp (grano), *Opuntia* sp (semilla), *Prosopis* spp. (semillas y endocarpos), *Zea mays* (granos y marlo/cúpula) y semillas de Solanaceae. En la figura 2.2 se muestran las cantidades absolutas y porcentuales de los restos recuperados en todos los niveles del sitio. El taxón más abundante, de manera destacada, es *Trichocereus* sp, seguido del chañar, encontrándose los demás presentes en cantidades similares entre sí (Figura 2.5). A lo anterior se suma que *Trichocereus* sp es el taxón más ubicuo, seguido por los ejemplares pertenecientes al género *Chenopodium* y a la especie *Geoffroea decorticans* (Figura 2.6).

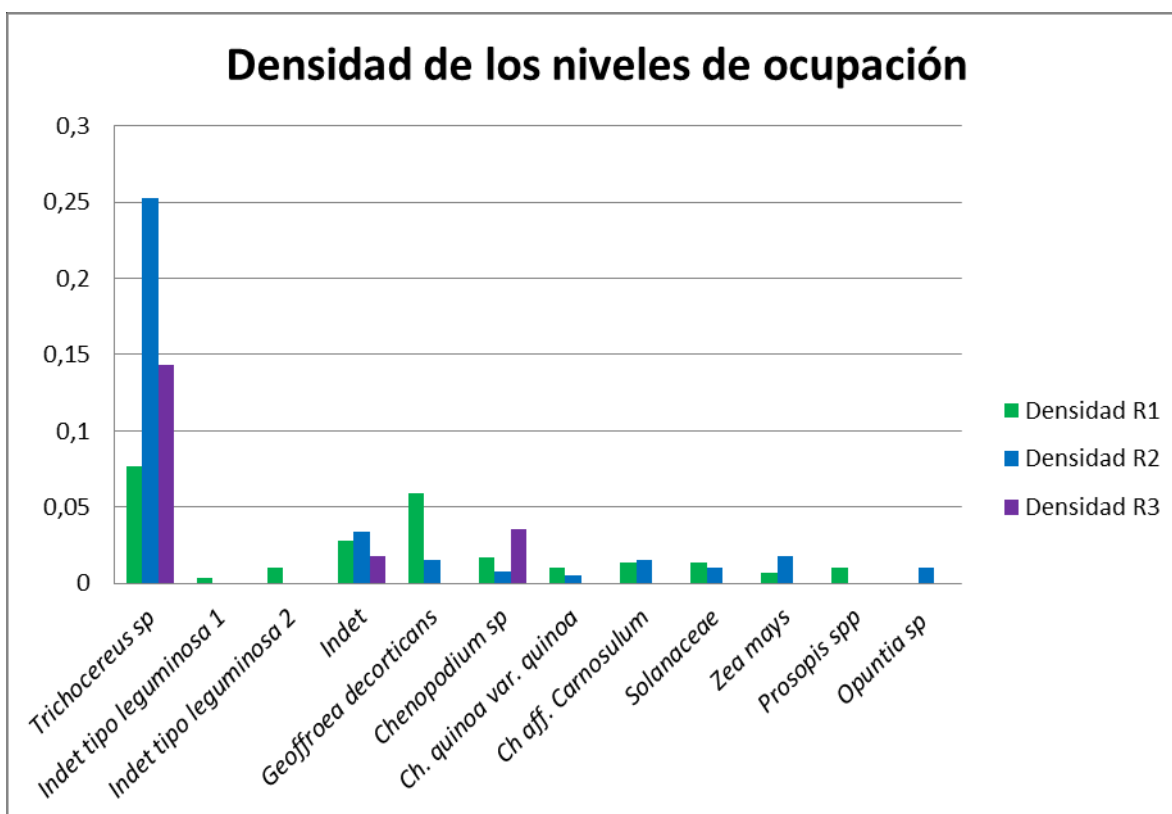


**Figura 2.5:** Cantidades absolutas y porcentuales de los restos recuperados en el sitio Soria 2.



**Figura 2.6:** Ubicuidad de taxa en el sitio Soria 2

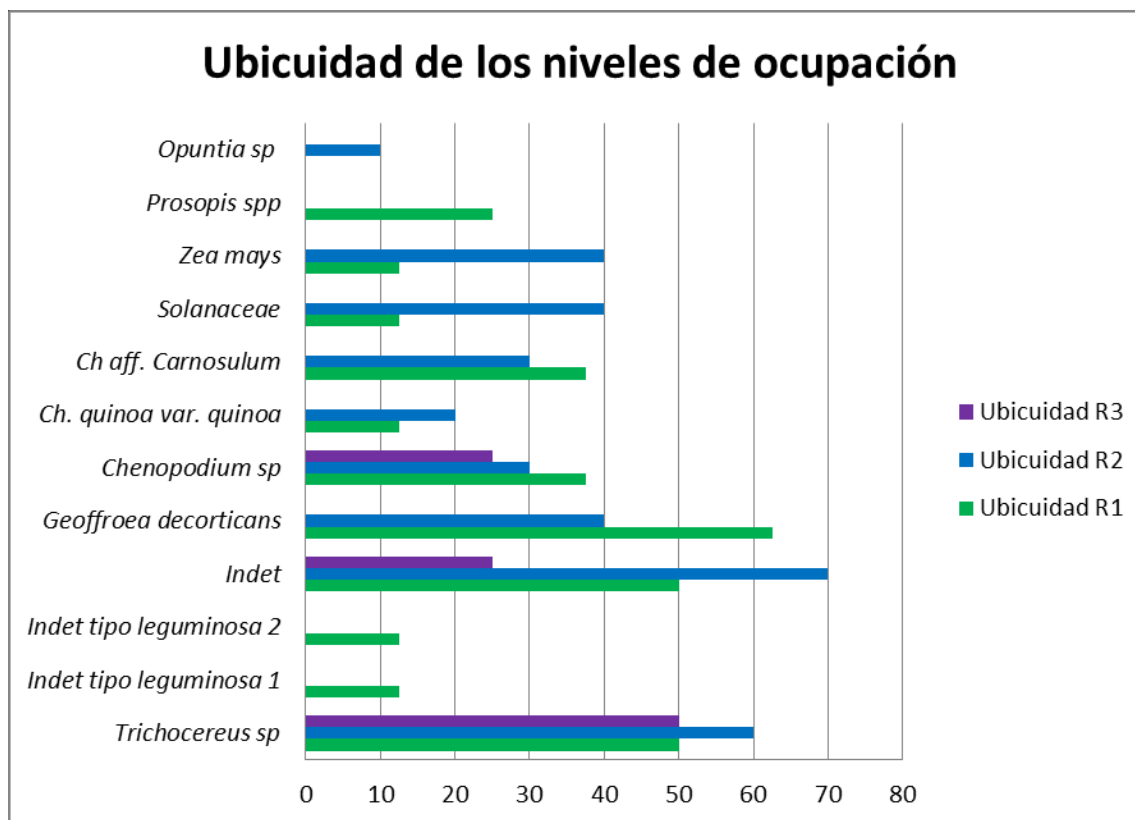
Al analizar lo que se sucede en los niveles asociados a la ocupación, de forma comparativa entre los recintos, observamos que *Trichocereus* sp es el *taxa* con mayor densidad en los tres recintos (Figura 2.7).



**Figura 2.7: Densidad de taxa de los recintos R1, R2 y R3, asociada a los niveles de ocupación (sitio Soria 2). “Indet” agrupa tanto a indeterminables como indeterminados.**

Al analizar la ubicuidad entre los recintos, observamos diferencias significativas (Figura 2.8). El taxón con mayor presencia en los tres recintos sigue siendo *Trichocereus* sp, seguido de ejemplares del género *Chenopodium*. Entre aquellos que se presentan sólo en R1 y R2 (patio y recinto habitacional respectivamente) *Geoffroea decorticans* y *Ch. aff. carnosulum* tienen mayor presencia en el patio, los restos de algarrobo y los ejemplares afines a leguminosas sólo están presentes en dicho recinto. El maíz, restos de solanáceas y de quínoa son más abundantes en el R2, recinto donde están presentes las semillas de *Opuntia* sp. de manera exclusiva. Estas diferencias de presencia /ausencia de *taxa* y de proporciones entre los mismos, podrían sugerir prácticas diferenciales entre los espacios

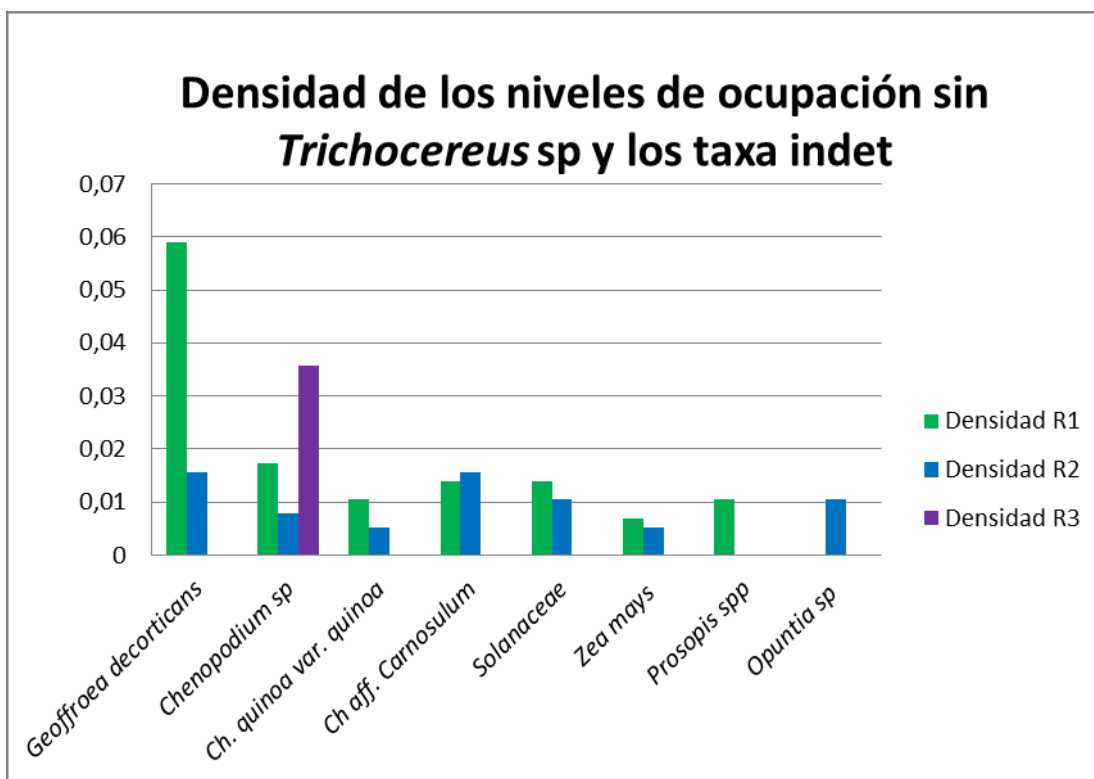
(recintos) que componían esta unidad doméstica formativa, las cuales seguiremos explorando en las secciones subsiguientes.



**Figura 2.8: Ubicuidad de taxa de los recintos R1, R2 y R3, asociada a los niveles de ocupación (sitio Soria 2).**

Debido a la notable abundancia de restos de *Trichocereus sp.*, la visualización de los otros taxa en los gráficos se vuelve dificultosa, de manera que haremos el análisis comparativo de densidades dejando de lado este taxón al igual que a los indeterminados/indeterminables (Figura 2.9). En el caso del recinto R3, al estar parcialmente excavado creemos que los datos derivados de los restos excavados pueden no ser extrapolables a todo el recinto, sin embargo cabe notar que los restos de *Chenopodium sp* son particularmente abundantes en el mismo. En general, los restos de chañar son los más abundantes, sobretodo y de manera notable, en el patio. Las diferencias de presencia/ausencia antes mencionadas entre algarrobo y *Opuntia* entre R1 y R2 no se reflejan en densidades disímiles. El análisis de densidad nos arroja una imagen

diferente respecto al de ubicuidad en el caso de *C. aff. carnosolum* el cual posee una frecuencia de aparición (ubicuidad) mayor en el patio, pero es más abundante en el recinto habitacional (R2), la misma situación ocurre con los ejemplares de Solanaceae que eran más ubicuos en el R2, pero son más densos en R1.



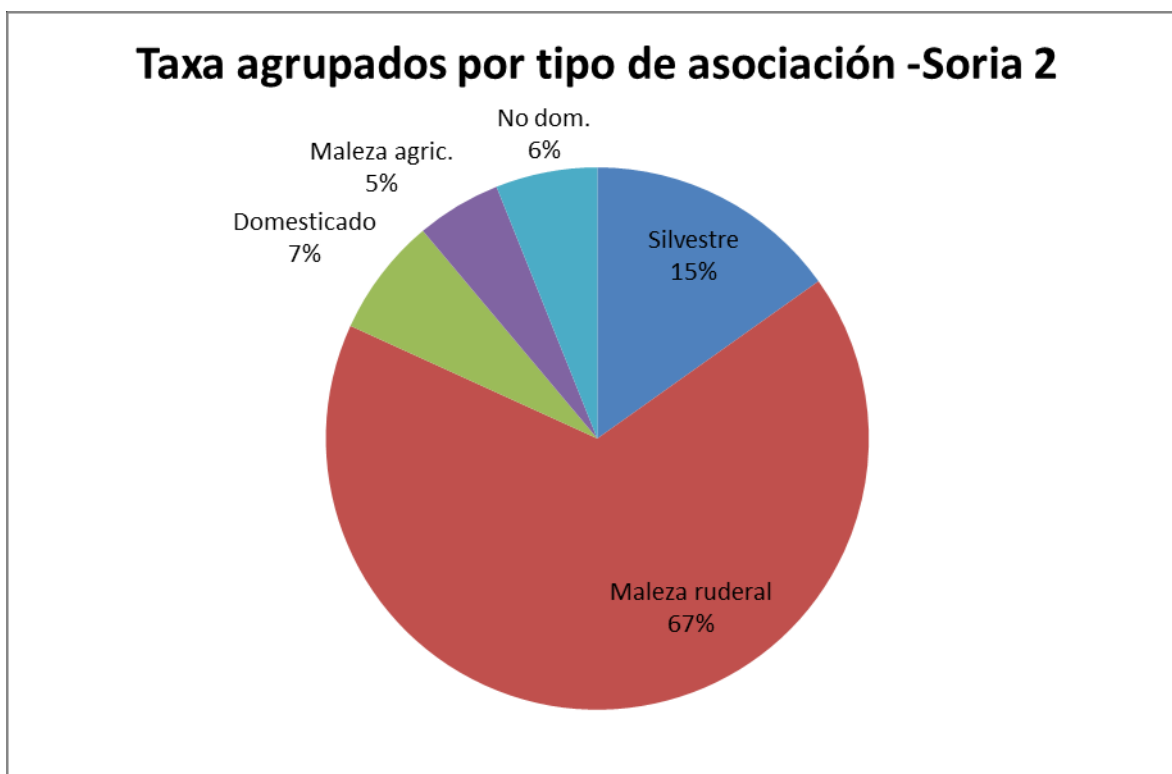
**Figura 2.9: Densidad correspondiente a los niveles de ocupación en los recintos R1, R2 y R3, sin los restos de *Trichocereus sp* e indeterminados/indeterminables (sitio Soria 2).**

Finalmente, si combinamos ubicuidad (en tanto presencia/ausencia) y densidad solamente en R1 y R2 –ya que son los recintos cuyas funcionalidades conocemos- (tabla 2.3) vemos que el patio tiene más densidad de restos y mayor riqueza taxonómica por lo cual puede considerarse que en el mismo se llevaron a cabo de manera más acuciada prácticas vinculadas a las plantas y/o una limpieza menos intensa. En el capítulo siguiente ahondaremos en estos aspectos.

	R1 (patio)	R2 (unidad habitacional)
<i>Trichocereus</i> sp	X (-)	X(+)
<i>Zea mays</i>	X (-)	X (+)
<i>Chenopodium</i> aff. <i>carnosulum</i>	X (-)	X (+)
<i>Geophroea decorticans</i>	X (+)	X (-)
<i>Chenopodium quinoa</i> var. <i>quinoa</i>	X (+)	X (-)
<i>Chenopodium</i> sp	X (+)	X(-)
Solanaceae	X (+)	X (-)
Indeterminado tipo leguminosa 1	X	
Indeterminado tipo leguminosa 2	X	
<i>Prosopis</i> spp cf. <i>flexuosa/nigra/alba/chilensis</i>	X	
<i>Opuntia</i> sp		X

**Tabla 2.3: Ubicuidad y densidad de taxa en los recintos 1 y 2 del sitio Soria 2. X: presencia/ausencia (ubicuidad) ; + y -: mayor y menor densidad respectivamente.**

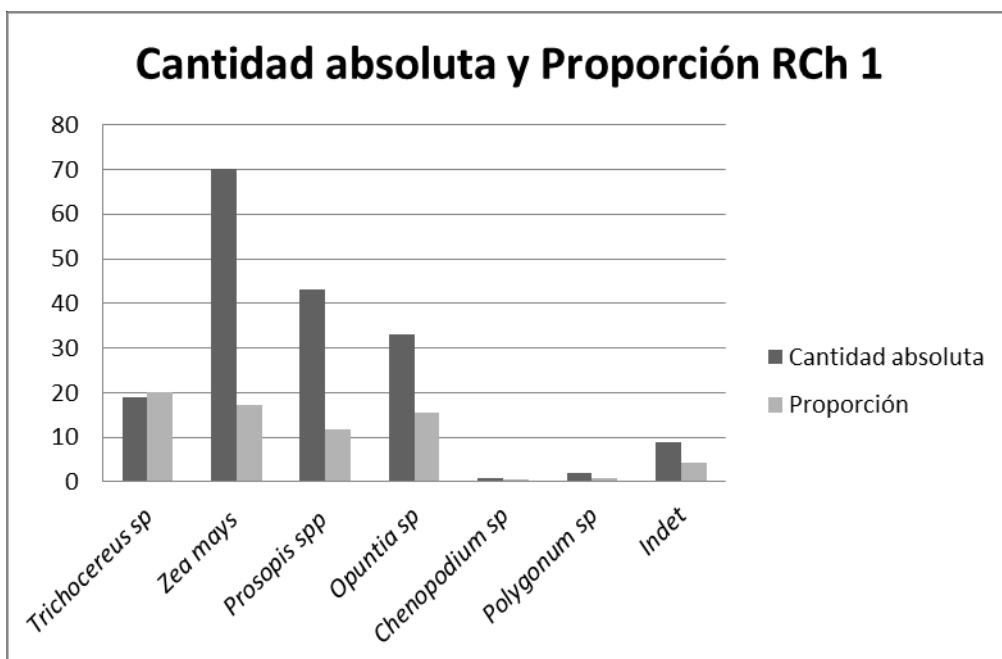
Al agrupar los *taxa*, recuperados en los niveles de ocupación, según su grado de asociación vemos que las malezas ruderales son las que mayores densidades presentaron, seguidas por las silvestres (Figura 2.10), en tanto el resto presentó porcentajes de densidad similares. El conjunto carpológico del sitio nos sugiere la presencia y el aprovechamiento de ambientes disturbados y no disturbados junto a espacios de cultivo indicados por plantas domesticadas y malezas agrícolas para momentos formativos.



**Figura 2.10:** taxa identificados en los niveles ocupacionales de Soria 2 agrupados de acuerdo a su tipo de asociación con poblaciones humanas. Porcentajes calculados a partir de valores de densidad.

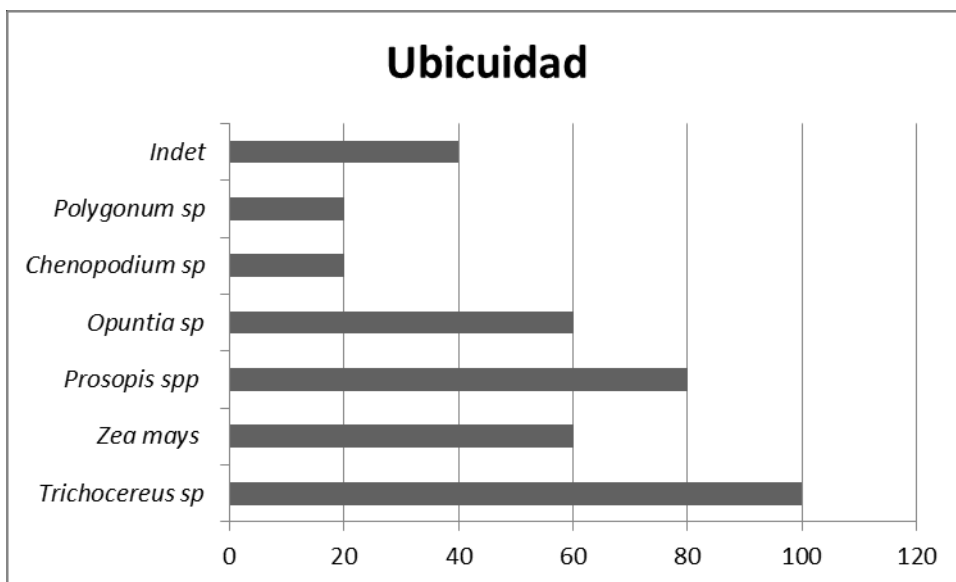
### **Rincón Chico 1**

Del total de los carporrestos recuperados (N=177), se pudieron identificar el 94,92%, determinándose los siguientes *taxa* y órganos: *Zea mays* (marlo/cúpula), *Prosopis* spp cf. *flexuosa/nigra/alba/chilensis* (endocarpo y semilla), *Trichocereus* sp (semilla), *Polygonum* sp (semilla), *Opuntia* sp (semilla), *Chenopodium* sp (grano). Las cantidades absolutas y porcentuales de los macrorrestos recuperados por flotación en la totalidad del sitio Rincón Chico 1 se resumen en la Figura 2.11. Los *taxa* más abundantes son *Zea mays*, seguido por *Prosopis* spp., *Trichocereus* sp. y *Opuntia* sp.



**Figura 2.11. Cantidades absolutas y porcentuales de los carporrestos carbonizados recuperados del sitio RCh 1.**

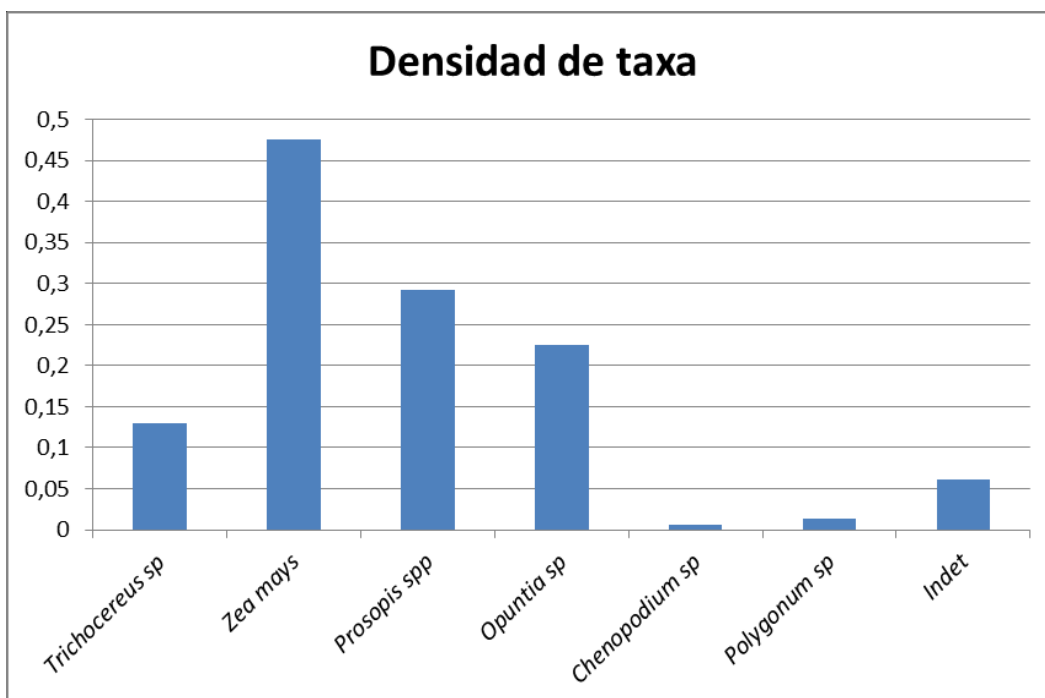
En cuanto a la ubicuidad (frecuencia de aparición en las muestras) en todo el sitio, tenemos que el taxón más ubicuo es *Trichocereus* sp seguido por *Prosopis* spp y *Zea mays* junto a *Opuntia* sp (Figura 2.12).



**Figura 2.12: Ubicuidad (frecuencia de aparición en las muestras) de taxa recuperados del sitio RCh 1.**

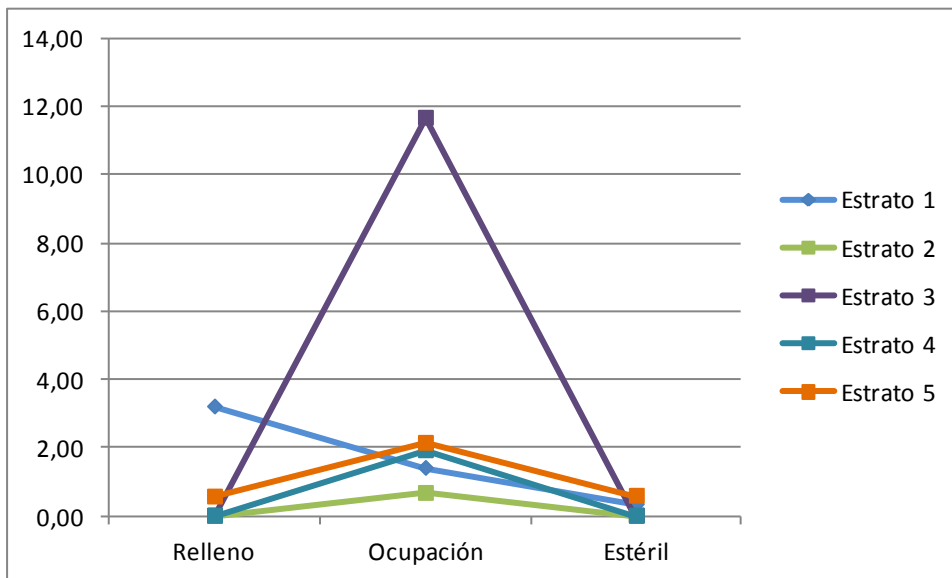


Los valores de densidad destacan a *Zea mays*, seguido de *Opuntia* sp., *Prosopis* spp y *Trichocereus* sp. (Figura 2.13).



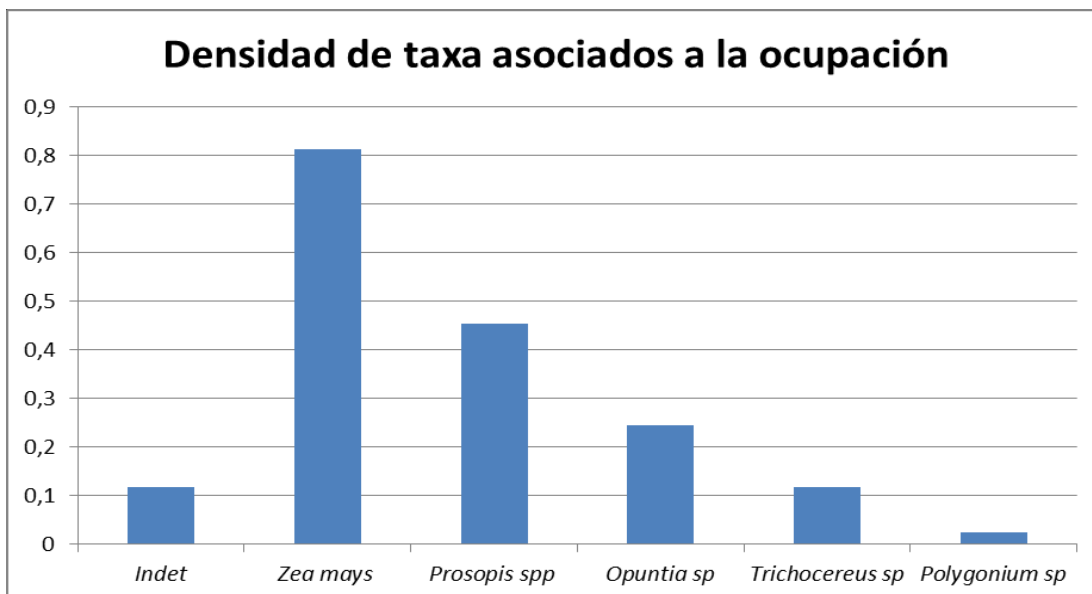
**Figura 2.13: Densidad de taxa del sitio Rincón Chico 1.**

La distribución de los restos en los niveles definidos como de relleno, ocupación y estéril muestran congruencia con lo esperado, esto es, mayor cantidad de carporrestos en los niveles ocupaciones, situación que no ocurre solamente en el estrato 1 donde la densidad de restos es mayor en los niveles de relleno (Figura 2.14).



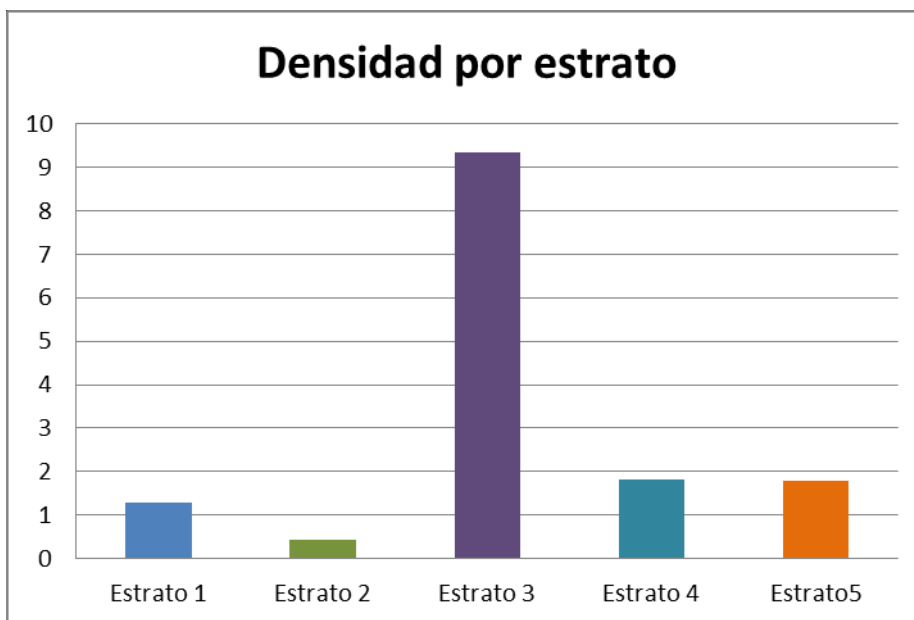
**Figura 2.14: Densidad de taxa por estrato según nivel de relleno, ocupación y estéril (sitio RCh 1).**

Al analizar el sitio considerando sólo los niveles relacionados a la ocupación, tenemos un total de 152 carporrestos recuperados. Los *taxa* con mayores valores de densidad siguen siendo maíz, algarrobo y *Opuntia* sp. (Figura 2.15). No se encontraron restos de *Chenopodium* sp en niveles ocupacionales.



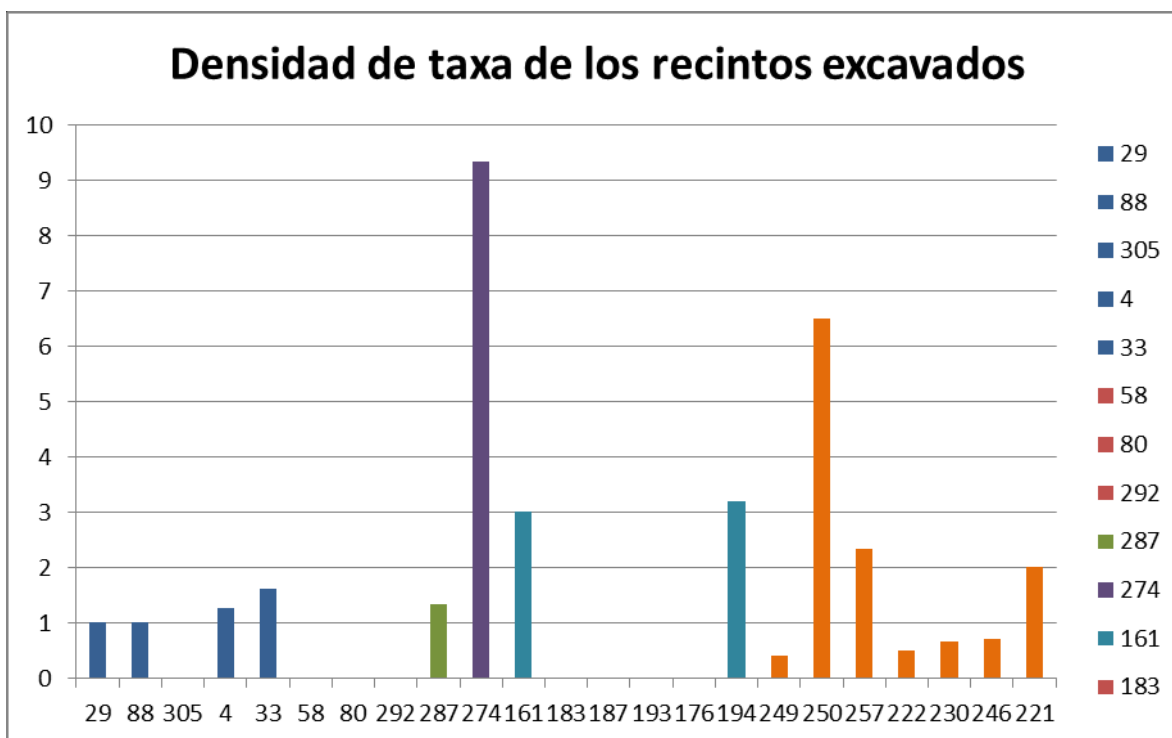
**Figura 2.15: Densidad de taxa recuperados de los niveles asociados a la ocupación (Sitio Rincón Chico 1).**

Las densidades promedio en los distintos estratos (E) mostraron que los mayores valores de restos arqueobotánicos están presentes en el E3, que corresponde al Poblado Bajo Sur, mientras que los E1, E4 y E5 presentaron valores intermedios y el E2 el menor de todos (Figura 2.16).



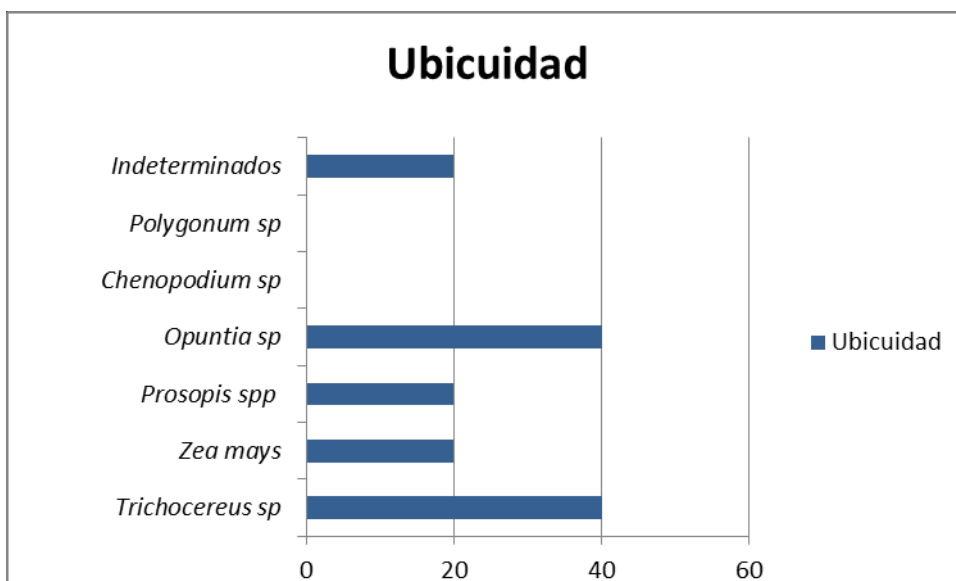
**Figura 2.16: Densidad de carporrestos asociados a los niveles de ocupación por estrato.**

En cuanto a la distribución de restos por recintos, no se recuperaron restos en el 305 del estrato 1, en tres (R58, R80, R292) del estrato 2 y en cuatro (R183, R187, R176 y R193) del estrato 4; todos los recintos con muestras de flotación del estrato 5 aportaron carporrestos carbonizados. El gráfico de la Figura 2.17, muestra las densidades en los recintos donde se hallaron carporrestos carbonizados en las muestras de flotación correspondientes a pisos de ocupación, pudiendo observarse cuales son los recintos que más aportaron a la densidad de cada estrato. Esto último no puede apreciarse en el caso del estrato 3 ya que se tomaron muestras de flotación de un solo recinto, lo cual no permite apreciar el aporte diferencial (incluyendo la ausencia de restos) de los distintos recintos dentro del estrato.



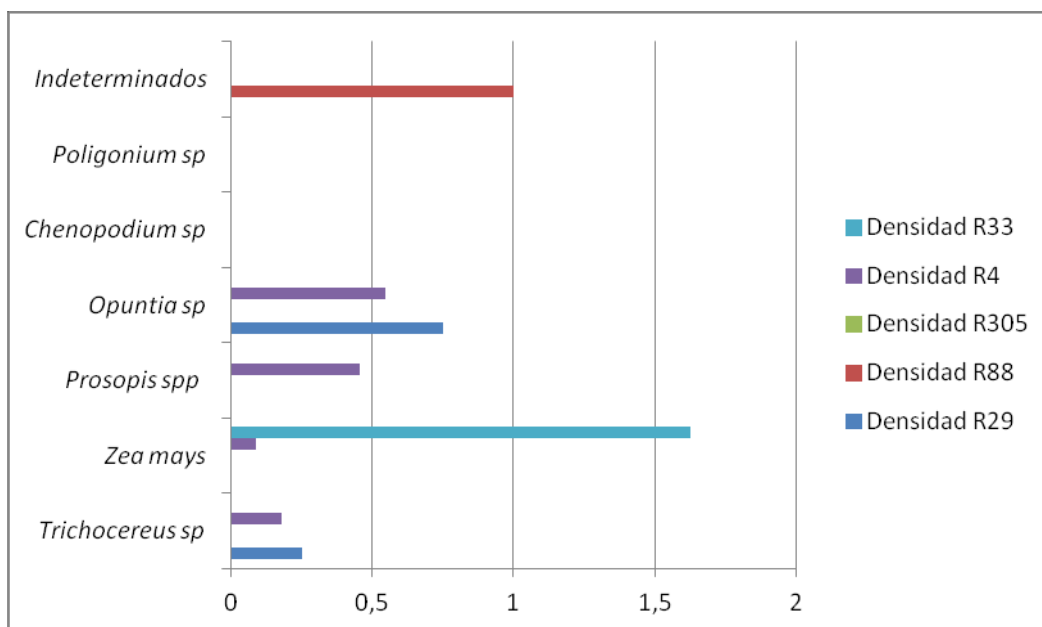
**Figura 2.17: Densidad de carporrestos de cada recinto excavado (sitio RCh1): Referencias: azul: recintos pertenecientes al E1; verde: recintos pertenecientes al E2; celeste: recintos pertenecientes al E4; naranja: recintos pertenecientes a E5.**

Ahora analizaremos los hallazgos dentro de cada estrato, pudiendo de esta manera ver la distribución de *taxa* en los mismos. La ubicuidad fue expresada, en este caso, como el porcentaje de recintos en que un *taxa* estuvo presente. En el estrato 1 los *taxa* más ubicuos, los que se presentaron en mayor cantidad de recintos, fueron *Trichocereus* sp, *Opuntia* sp y *Zea mays* (Figura 2.18).



**Figura 2.18: Ubicuidad –en tanto porcentaje de recintos en que un taxón estuvo presente- de taxa del estrato 1.**

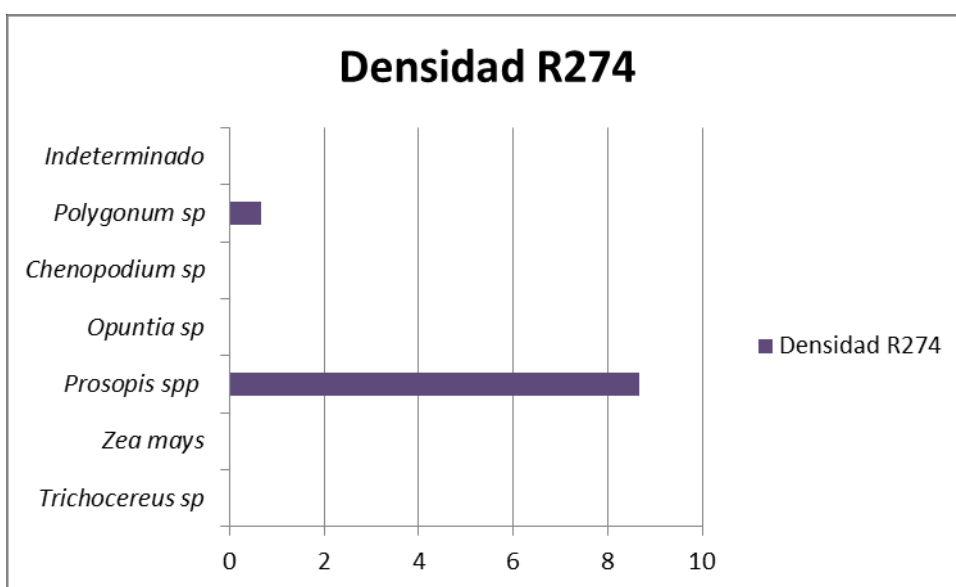
Cuando observamos las densidades de los *taxa* dentro de cada recinto excavado, tenemos que en el R29 *Opuntia* sp presenta los mayores valores seguido por *Trichocereus* sp. El R4 presento densidades bajas en todos sus *taxa*. Por último en el R33 sólo se recuperaron restos de *Zea mays* y en el R88 sólo se recuperó un resto que no pudo ser determinado (Figura 2.19).



**Figura 2.19: Densidad de taxa de los recintos pertenecientes al estrato 1 (sitio RCh 1).**

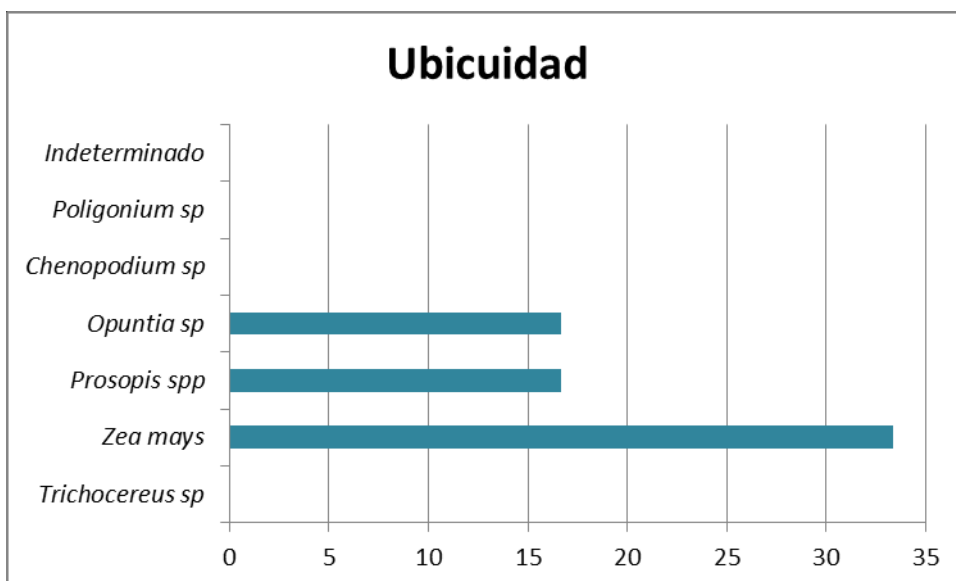
En el estrato 2, el único taxón recuperado pertenece a semillas de *Trichocereus* sp, las mismas se encontraron en el R287 y con una alta densidad.

El único recinto representando el estrato 3, R274, presento altas densidades de *Prosopis* spp (Figura 2.20).

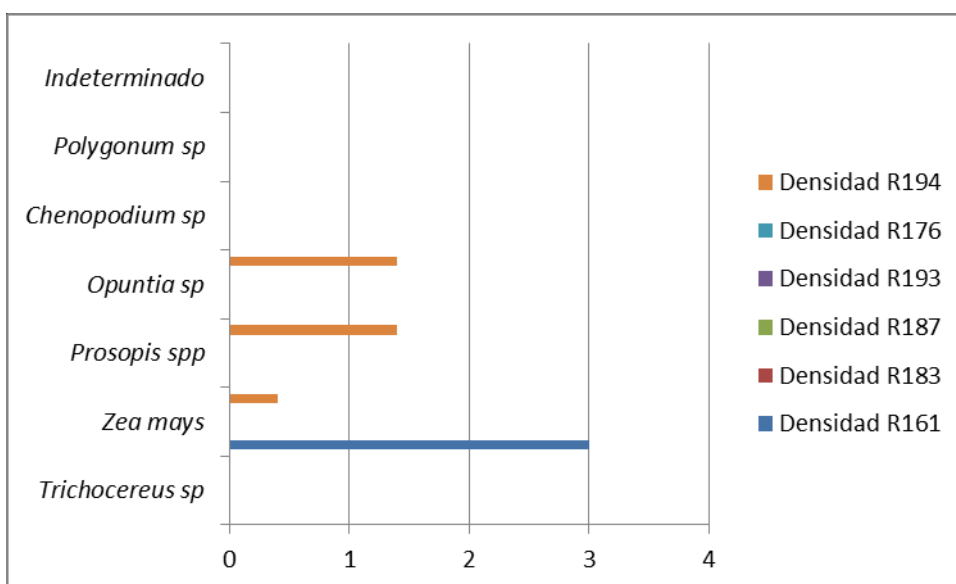


**Figura 2.20: Densidad de taxa del recinto R274, perteneciente al estrato 3 (sitio RCh 1).**

El taxón que mayor presencia tuvo en los dos recintos del estrato 4 fue el maíz (Figura 2.21), su mayor densidad se dio en el recinto R161 (donde no se recuperaron otros carporrestos) y la menor en el R194 (Figura 2.22). En este último recinto se recuperaron además restos de algarrobo y semillas de *Opuntia* sp. con densidades mayores, en ambos casos, a la del maíz (Figura 2.22).

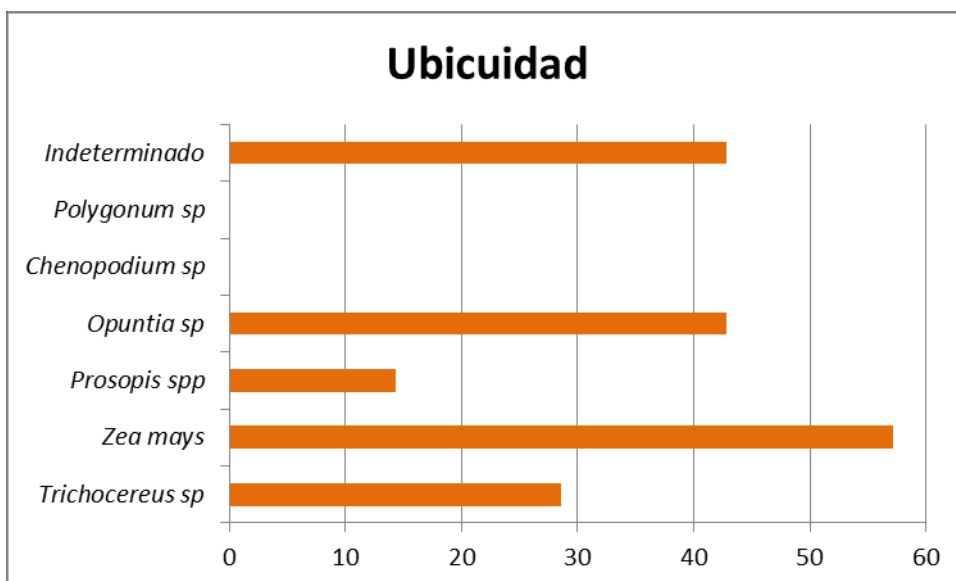


**Figura 2.21: Ubicuidad de taxa del estrato 4 (sitio RCh 1).**



**Figura 2.22: Densidad de taxa de los recintos pertenecientes al estrato 4 (sitio RCh 1).**

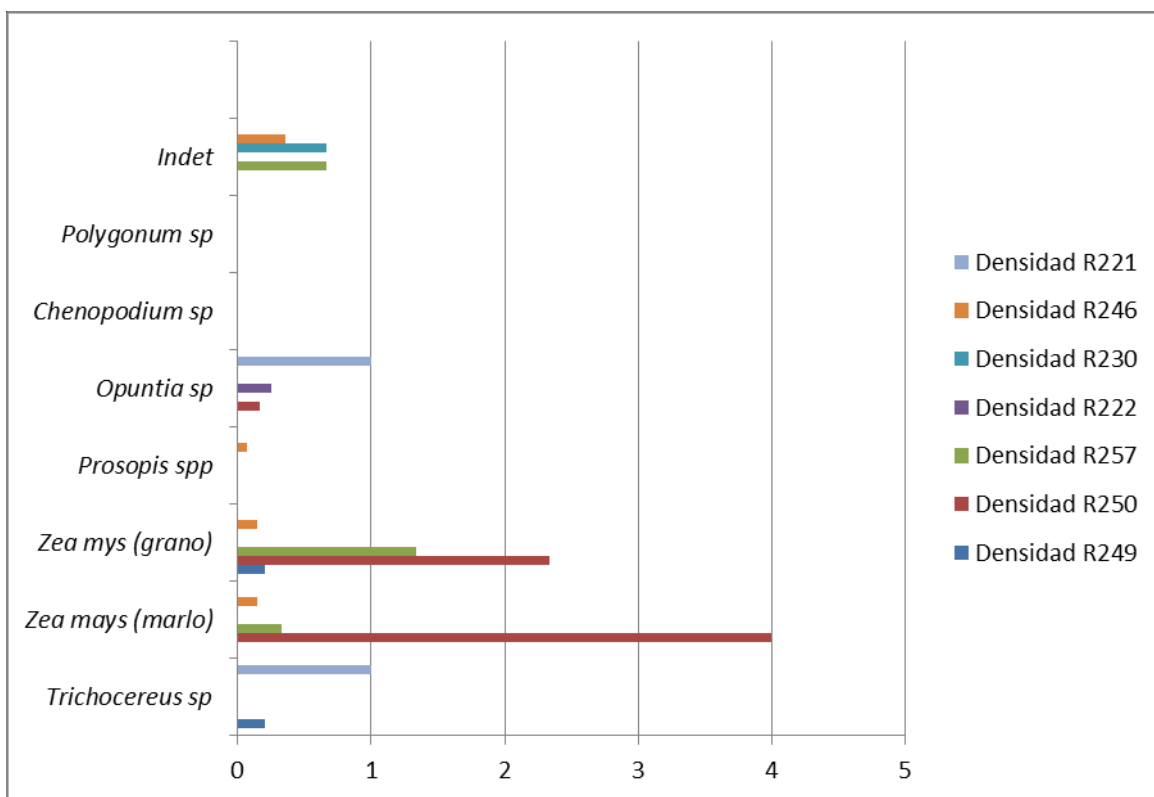
En el estrato 5, el taxón más ubicuo fue *Zea mays*, seguido por semillas de *Opuntia* sp y *Trichocereus* sp, presentado *Prosopis* spp la menor ubicuidad (Figura 2.23).



**Figura 2.23: Ubicuidad de taxa del estrato 5 (sitio RCh 1).**

El taxón con valores más altos de densidad corresponde a *Zea mays* en el recinto R250 y R257. Restos de *Prosopis* spp sólo fueron recuperados del recinto R246. En el recinto R249, los taxa *Trichocereus* sp y *Zea mays* fueron los únicos restos recuperados con densidades similares. Por último, el recinto R221 presento altas densidades iguales de *Trichocereus* sp y *Opuntia* sp., este último taxa es el único presente en R222, del R230 se recuperó solo un resto indeterminado (Figura 2.24).





**Figura 2.24: Densidad de taxa de los recintos pertenecientes al estrato 5 (sitio RCh 1).**

La tabla 2.4 nos permite apreciar algunas tendencias. En los casos donde las muestras de flotación fueron de entre 1 y 3 ltrs no se recuperaron restos, o bien la densidad fue de 1 o levemente superior y la riqueza taxonómica fue siempre de 1.

A partir de los 3 litros la situación se estabiliza ya que entre los 3 y 6 ltrs las densidades oscilan entre 0,4 y 9,3 con una riqueza de 1 a 3 *taxa* y cuando las muestras superaron los 10 ltrs la densidad osciló entre 0,7 y 1,6 y la riqueza entre 1 a 4 *taxa*. Sin embargo un caso representa la excepción: el RRM 161 del estrato 4 con dos litros flotados tiene una densidad de 3 y una riqueza de 1, equiparándolo a los resultados arrojados por los casos donde se flotó una cantidad de litros mayor. Esto nos lleva a considerar que las disparidades entre rangos de litros flotados pueden estar más relacionadas al muestreo de cuadrículas al azar y las áreas de actividades al interior de los recintos en el pasado, así, menos litros en un área de actividad intensa pueden arrojar más restos que más litros en un área de menor actividad.

Estrato	Total Ltrs. flotados en todo el estrato	N° recinto	Tipo	Ltrs. flotados	Densidad	Riqueza taxonómica
1 "Cumbre" posee 40 recintos	36	4	RRM	11	1,2	4
		305	RRP	1	0	0
		29	RRP	4	1	2
		88	RRP	1	1	1
		33	RRM	18	1,6	1
2 "Quebrada del Puma" posee 35 recintos	8	58	RRP	2	0	0
		80	RRP	1	0	0
		292	RRP	3	0	0
		287	RRM	3	1,3	1
3 "Poblado bajo sur" posee 46 recintos	10	274	RRP	3	9,3	2
4 "Poblado norte" posee 65 recintos	16	161	RRM	2	3	1
		176	RMG	1	0	0
		183	RRM	2	0	0
		187	RRM	1	0	0
		193	RRG	1	0	0
		194	C	5	3,2	3
5 "Poblado alto meridional y anfiteatro de escurrimiento del arroyo de los Morteritos", posee 50 recintos	74	221	RRG	2	2	2
		222	RRM	2	0,5	1
		230	RRM	3	0,7	1
		246	RRM	14	0,7	4
		249	RRP	5	0,4	2
		250	RRP	6	6,5	2
		257	RRP	3	2,3	2

**Tabla 2.4: cantidad de litros flotados, densidad de restos y riqueza taxonómica por recintos y por estrato en Rincón Chico 1.**

En el estrato 2, por ejemplo, a la escasez de litros parece haberse sumado que, tras el sorteo de las cuadrículas a excavar dentro de los recintos, las mismas no coincidieron con las áreas de fogón que, usualmente, se encuentran cercanas a uno de los muros o en un ángulo. La limpieza de los recintos es también una práctica a considerar (Tarragó 2011). Lamentablemente no contamos actualmente con herramientas para evaluar estas diferencias por sectores de muestreo al interior de los recintos. Considerando lo antes dicho se tendrá en cuenta que solamente las interpretaciones sobre recintos con 1 litro de sedimento flotado son las que no podemos considerar como concluyentes.

Estrato	Sector	N° recinto	Tipo	Función asignada	Restos carpológicos (+, - o = indica densidad)
<b>1</b> "Cumbre" posee 40 recintos	I	4	RRM	Posiblemente doméstico	<i>Opuntia</i> sp (+); <i>Prosopis</i> spp. (-), <i>Zea mays</i> (-), <i>Trichocereus</i> sp (-)
	II	305	RRP	--	Nada
	IV	29	RRP	--	<i>Opuntia</i> sp (+); <i>Trichocereus</i> sp. (-)
		88	RRP	--	Indeterminados (N=1)
	V	33	RRM	Posiblemente doméstico	<i>Zea mays</i>
<b>2</b> "Quebrada del Puma" posee 35 recintos	VII	58	RRP	Posiblemente habitacional (doméstico)	Nada
		80	RRP	Posiblemente habitacional (doméstico)	Nada
		292	RRP	--	Nada
		287	RRM	--	<i>Trichocereus</i> sp.
<b>3</b> "Poblado bajo sur" posee 46 recintos	XII	274	RRP	Posiblemente doméstico	<i>Prosopis</i> spp. (+) <i>Polygonum</i> sp (-)
<b>4</b> "Poblado norte" posee 65 recintos	IX	161	RRM	Posiblemente habitacional (doméstico)	<i>Zea mays</i>
		176	RMG	Posiblemente patio	Nada
		183	RRM	Posiblemente habitacional (doméstico) ídem 161 y sincrónico en la fecha	Nada
		187	RRM	Posiblemente habitacional (doméstico)	Nada
		193	RRG	--- (junto a una tacana o mortero múltiple fijo)	Nada
		194	C	Posiblemente doméstico	<i>Opuntia</i> sp y <i>Prosopis</i> spp (+) y <i>Zea mays</i> (-)
<b>5</b> "Poblado alto"	XI	221	RRG	Posiblemente doméstico. Integra	<i>Trichocereus</i> sp y <i>Opuntia</i> sp (=)

meridional y anfiteatro de escurrimiento del arroyo de los Morteritos", posee 50 recintos			junto con los recintos contiguos, que se anexan hacia el sur (R222 y R223) y el recinto R220 hacia el norte, una superficie aterrazada destacada en el paisaje.	
	222	RRM	--	<i>Opuntia</i> sp
	230	RRM	Posiblemente doméstico. Junto con otros recintos anexados al sur forma una línea aterrazada artificial.	Indet (N=1)
	246	RRM	Posiblemente habitacional (doméstico). Conformar junto con ocho recintos alineados, de similares dimensiones, un nivel aterrazado artificial	<i>Zea mays</i> (+) <i>Prosopis</i> spp (-)
	249	RRP	-- Se encuentra al noroeste del recinto antes descrito (R246), en una línea de aterrazado artificial integrando una serie de cinco recintos	<i>Trichocereus</i> sp y <i>Zea mays</i> (=)
	250	RRP	Posiblemente habitacional (doméstico). Conformar junto con R249 la línea de recintos adosados sobre el nivel aterrazado artificial y se encuentra asociado a dos recintos R251 y R252	<i>Zea mays</i> (+) <i>Opuntia</i> sp (-)
	257	RRP	Posiblemente doméstico	<i>Zea mays</i>

**Tabla 2.5: caracterización de estratos y recintos del sitio Rincón Chico 1 según funcionalidad otorgada previamente y restos carpológicos carbonizados asociados a sus niveles ocupacionales.**

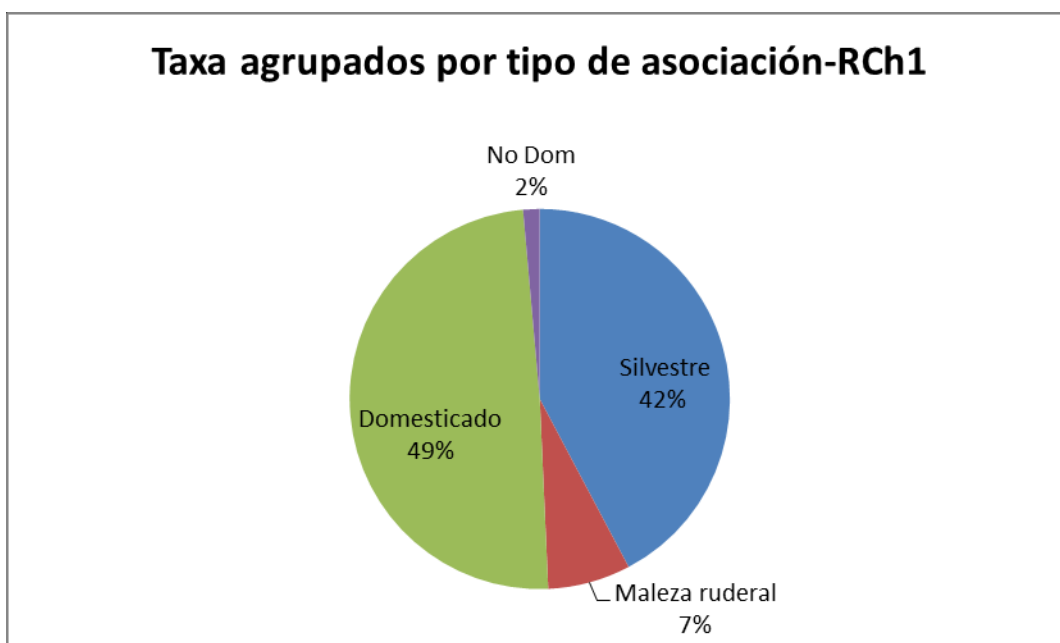
Un resumen de la diversidad de situaciones registradas en RCh 1 puede verse en la tabla 2.5; asimismo podemos derivar algunas apreciaciones de la misma que nos servirán para resumir algunos aspectos a destacar de este sitio. En primer lugar, de los cinco *taxa* registrados en los niveles ocupacionales de este sitio, en ningún caso los mismos se presentaron de manera conjunta en un recinto ni en un estrato. El único caso donde se presentaron cuatro *taxa* de manera conjunta fue en el RRM R4 del estrato 1, en el resto de los recintos rectangulares se presentó un taxón o dos. El RC del estrato 4 coincide en la presencia de los *taxa* *Prosopis* spp, *Opuntia* sp y *Zea mays* con el recinto antes mencionado. En el caso de aparición de taxones únicos es más frecuente que esto ocurriera con restos de maíz, siendo además esta situación de taxón único (presente además en restos de *Opuntia* sp y *Trichocereus* sp) más frecuente en los RRM independientemente del estrato. Los restos de frutos de algarrobo no aparecen nunca solos, pudiendo considerarse que el caso del estrato 3 donde aparece junto a restos escasos de *Polygonum*, un potencial caso de taxón único, siendo además éste el único estrato y recinto donde aparecen restos de *Polygonum* en todo el sitio, es de destacar que sólo se registró en el R4 del estrato 1 combinación de *Prosopis* spp y *Trichocereus* sp. En segundo lugar, la mayor diversidad taxonómica se registró en el estrato 1 (cumbre), en el estrato 4 (poblado norte) y en el estrato 5 (poblado alto) con cuatro, tres y cuatro *taxa* recuperados en los mismos respectivamente, estos son los estratos que presentaron densidades medias a pesar de ser los que tienen mayor cantidad de litros flotados. El estrato 2 (Quebrada del Puma) y el 3 (Poblado sur) mostraron densidades bajas y altas respectivamente a pesar de tener ambos cantidades muy cercanas de litros flotados entre si y notoriamente menores a los litros flotados en los estratos previos y a que en la Quebrada del puma se obtuvieron muestras de flotación de cuatro recintos y en el Poblado sur sólo de uno. A lo anterior se suma que esta disparidad de densidades no se refleja en la riqueza taxonómica ya que en el estrato 2 de baja densidad se recuperó un solo taxón y en el estrato tres de densidad alta solo dos, *Prosopis* spp y *Polygonum* sp que, como se mencionó previamente, podría llegar a considerarse un caso de taxón único. Como vimos en relación a la tabla 2.4, el estrato 2 no cuenta con una cantidad suficiente

de litros flotados como para considerar concluyentes nuestras interpretaciones sobre el mismo. En tercer lugar, podemos apreciar que las discontinuidades arquitectónicas dadas por los tipos de recintos RRP, RRM y RRG no se refleja en asociaciones arqueobotánicas disímiles por cada tipo de recinto, por lo cual es igualmente válido apreciar que mismos tipos de recintos no tienen idénticas asociaciones arqueobotánicas sea dentro de un estrato o entre los mismos, salvo la tendencia mencionada al principio de que los casos de aparición única de un taxón suelen darse en los RRM. La única excepción a la falta de coincidencia entre la discontinuidad arquitectónica –dada por recintos de morfología diferente– y la discontinuidad arqueobotánica –dada por presencia/ausencia de *taxa* o asociaciones disímiles entre los mismos– lo constituye el estrato 2, donde todos los casos donde no se recuperaron restos de las muestras de flotación corresponden a RRP y el único caso con restos a un RRM, pero, una vez más deseamos dejar establecido que la cantidad de litros es escasa en general para afirmar un patrón diferencial para la Quebrada del Puma. En cuarto lugar, cabe destacar que contamos con un único caso de muestra de flotación para un RC (del estrato 4) el cual, como se mencionó, aportó también el único caso de asociación de tres *taxa*. En este mismo estrato correspondiente al poblado norte se da también el único caso de muestras de flotación para un RMG interpretado como patio (R 176) del cual no se recuperó ningún resto carpológico combustionado, lo cual puede relacionarse más a la escasa cantidad de muestra obtenida para flotación (1 ltr) que a una funcionalidad pasada, en este sentido no podemos ser concluyentes en cuanto a las actividades vinculadas al uso de frutos o semillas vegetales en los patios de RCh1. Otros casos de ausencia de restos en las muestras de flotación se dieron en el estrato 4 o poblado norte, donde destacamos dos casos. Por una parte, el RRG 193 que estaba asociado a un mortero múltiple (ver capítulo siguiente) no arrojó restos, este resultado sin embargo no puede ser cabalmente interpretado en función de actividades de molienda, ya que solo se flotó 1 ltr de sedimento. Por otra parte el RRM 183 y el RRM 161 que son similares y con fechados sincrónicos, arrojaron resultados dispares ya que en el primer caso se flotaron 3 litros y no se obtuvieron restos y en el segundo se flotaron 2 litros y se obtuvieron restos de maíz, indicando que posiblemente

sean los restos carpológicos –y no otros aspectos del registro- los que indican actividades pasadas diferentes en cada uno. Sólo en el estrato 3 o Poblado bajo sur y el 5 o Poblado alto no hubo casos de muestras de flotación sin restos, en ambos casos se flotaron más de 5 ltrs de sedimento por recinto, lo cual explicaría la ausencia de muestras de flotación estériles. En este último estrato 5, si bien en todos los recintos muestreados se recuperaron restos, no hay repetición de asociaciones de *taxa* en ninguno de ellos, sin embargo la articulación de tipos de recintos entre sí parece cobrar significancia: el RRG 221 y el RRM 222 integran una superficie aterrazada destacada en el paisaje, en ambos salieron sólo restos de cactáceas. Los RRP 249 y 250 forman parte de una línea de recintos adosados sobre un nivel aterrazado artificial, en ambos, a los restos de cactáceas se asocian restos de maíz. Por último, integrando la evidencia arqueobotánica a otros tipos de evidencia arqueológicas por recintos, vemos que la discontinuidad arquitectónica dada por la morfología de recintos tampoco se asocia a modos de ocupación diferentes ya que los RRM, RRP, RC y RRG se han interpretado como de ocupación doméstica en los distintos estratos; como dijimos, tampoco hay asociaciones carpológicas disímiles por la cual si la continuidad pasa, no por la arquitectura del recinto sino por las actividades de carácter doméstico que tuvieron lugar en los mismos, eso tampoco estaría generando conjuntos carpológicos homogéneos vinculados a actividades domésticas ya que no hay combinaciones de *taxa* fuertemente recurrentes que puedan llegar a ser consideradas como un “tipo de combinatoria de *taxa* propia de los espacios domésticos”. En cuanto a las funcionalidades diferenciales que se le asignaron a los estratos en función de otros aspectos del registro y teniendo en cuenta los problemas metodológicos de los muestreos arqueobotánicos, podemos decir que en el caso de los poblados, en el sur (estrato 3) se concentran los restos de algarrobo, en el norte (estrato 4) hay maíz de manera exclusiva en los recintos o bien combinado con algarroba y *Opuntia* sp y en el alto (estrato 5) cactáceas solas, maíz solo, maíz combinado con algarroba o cactáceas o bien cactáceas combinadas entre sí. En la cumbre (estrato 1) también aparecen cactáceas combinadas entre sí, siendo exclusivo de este estrato la aparición de algarroba, *Opuntia* sp, *Trichocereus* sp y *Zea mays*. La quebrada del Puma, a pesar de sus escasos litros flotados,

también mostro un carácter distintivo respecto a los restantes estratos como se ve en la tabla 2.5. Considerando lo antes dicho parecería haber entonces algunas asociaciones de *taxa*, aunque no fuertemente marcadas, propias de cada estrato que seguiremos explorando en capítulos siguientes.

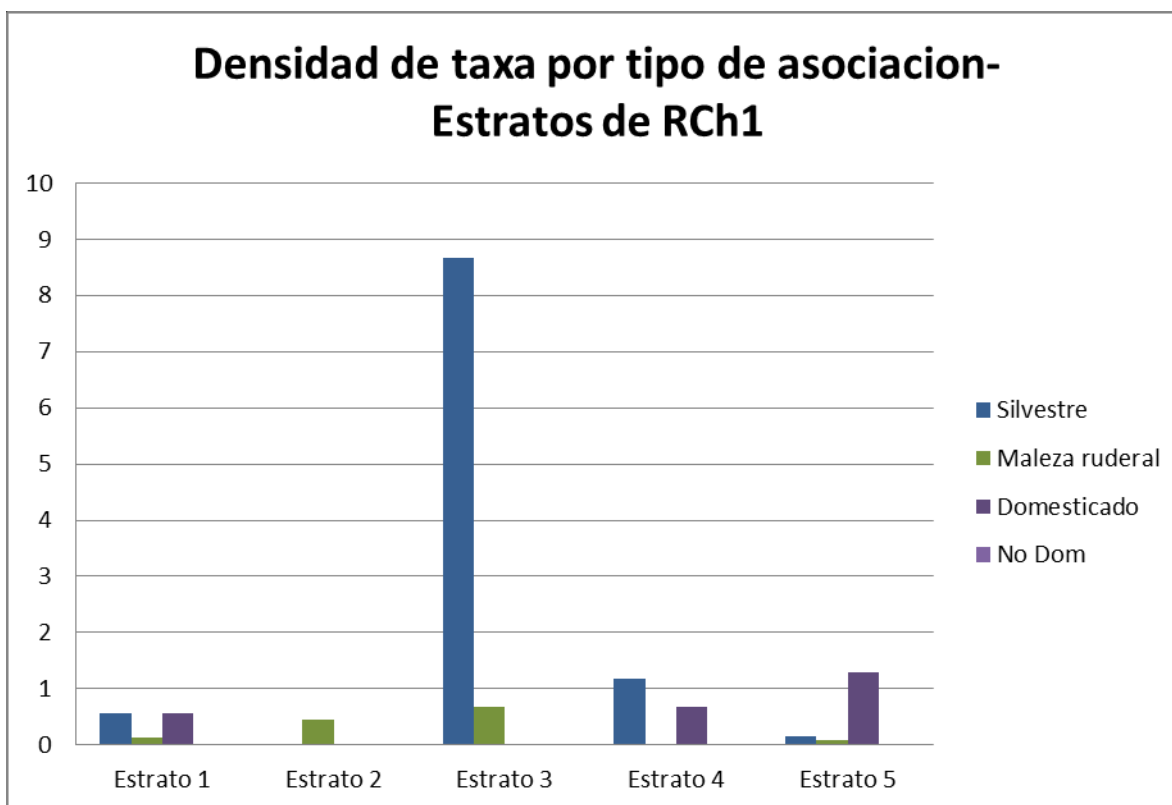
Pasando de los *taxa* a los modos de relación y prácticas de manejo que sugieren, la Figura 2.25 cómo el universo de lo silvestre y lo domesticado está claramente marcado con altas proporciones de restos de un taxón domesticado (maíz) y dos silvestres (algarroba y Opuntia. Se aprecia la ausencia de malezas asociadas al cultivo y la presencia de las de tipo ruderal.



**Figura 2.25: taxa identificados en los niveles ocupacionales de RCh1 agrupados de acuerdo a su tipo de asociación con poblaciones humanas. Porcentajes calculados a partir de valores de densidad.**

En la figura 2.26 pueden verse tendencias por estrato al igual que al analizar los *taxa* recuperados, donde el 1 y el 5 se asemejan, el 3 y el 4 de algún modo también, y el 2 se aparta de lo observado en el resto.

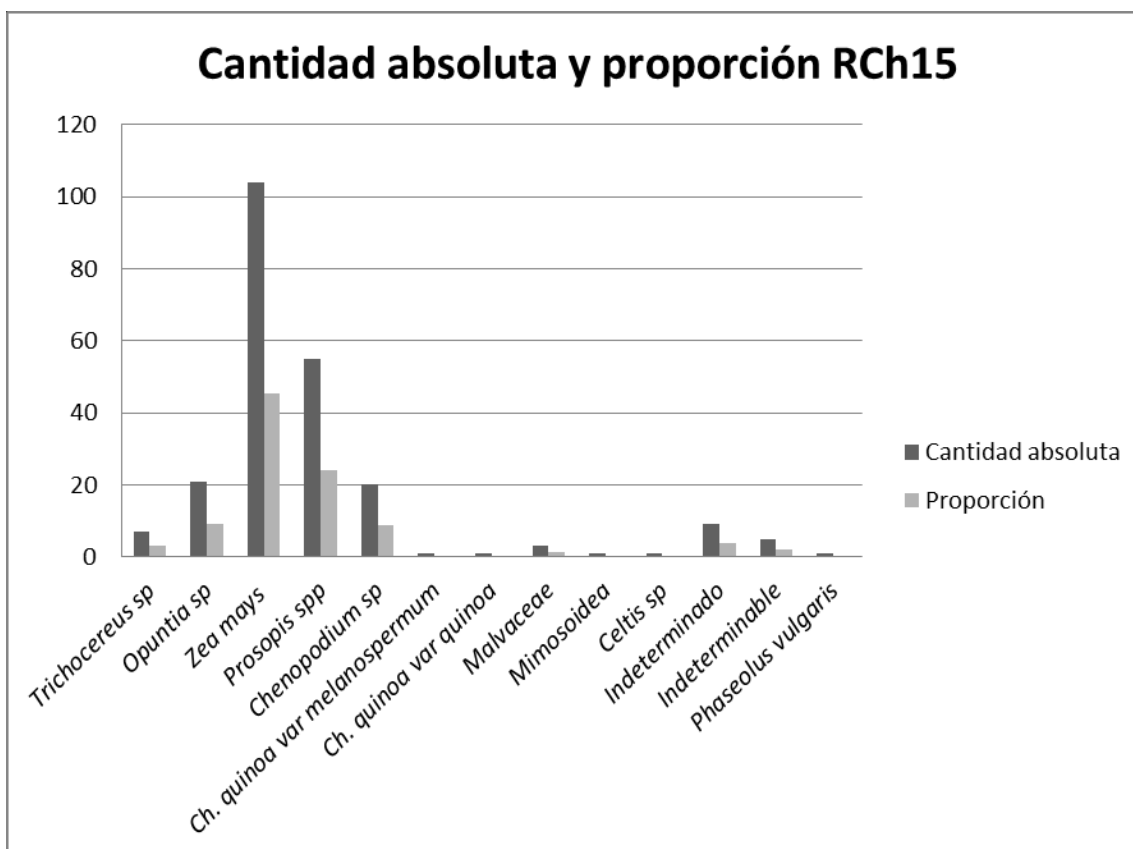




**Figura 2.26:** densidad de taxa agrupados de acuerdo a su tipo de asociación con poblaciones humanas en cada estrato del poblado RCh 1.

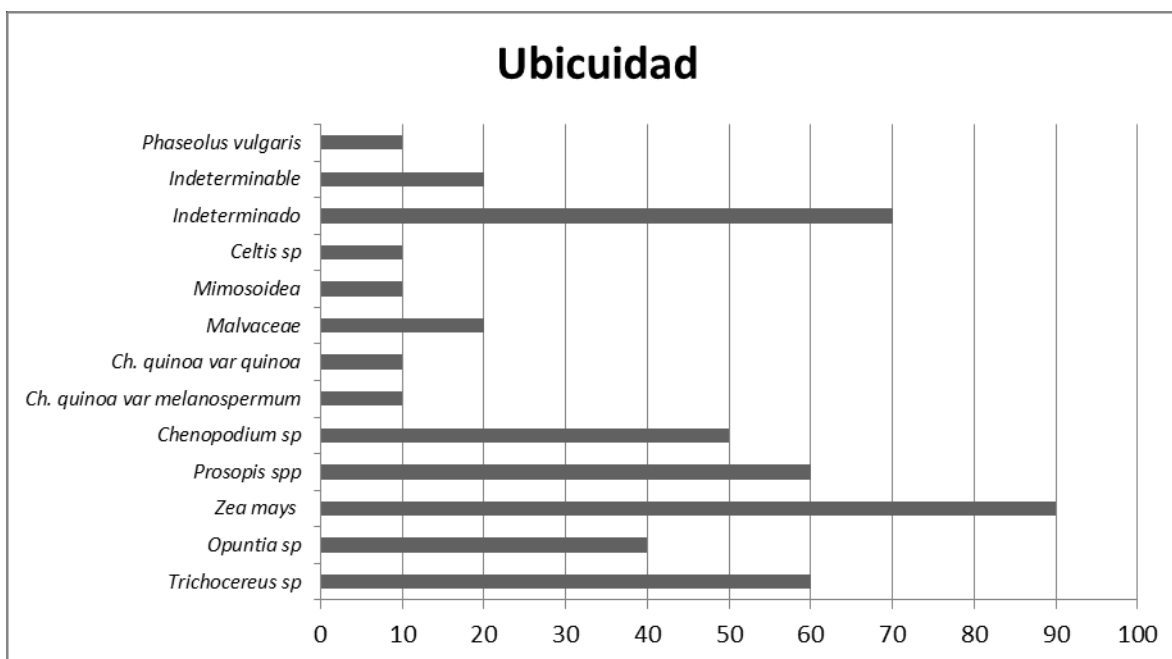
### **Rincón Chico 15**

Se recuperaron 229 carporrestos carbonizados, de los cuales pudieron ser identificados el 93,89%, determinándose *Trichocereus* sp, *Opuntia* sp, *Zea mays*, *Prosopis* spp, *Celtis* sp, *Chenopodium* sp, *Chenopodium quinoa* var. *melanospermum* y *Ch. quinoa* var. *quinoa*. Los taxa más abundantes y con mayores porcentajes corresponden a *Zea mays* seguido por *Prosopis* spp (Figura 2.27).



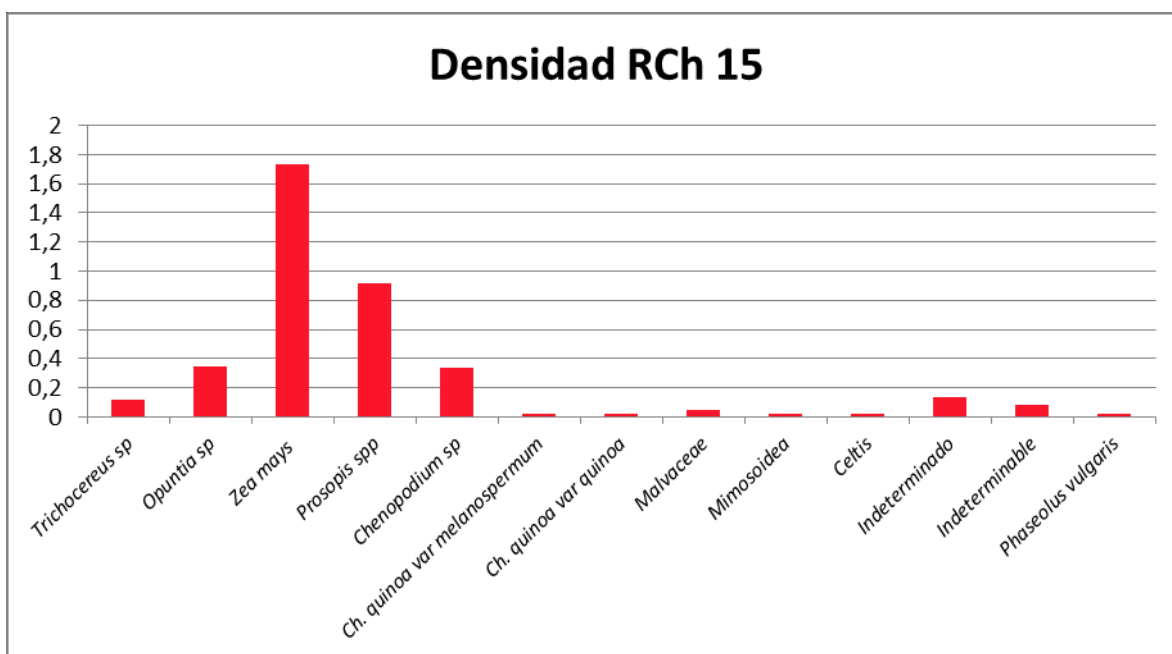
**Figura 2.27: Cantidades absolutas y porcentuales de taxa recuperados del sitio RCh 15.**

Los *taxa* más ubicuos coinciden con los que se encuentran mejor representados, cabe aclarar que son pocos los ejemplares que no se pudieron determinar y que su mayor presencia se debe a que se encuentran en la mayoría de los niveles excavados (Figura 2.28).



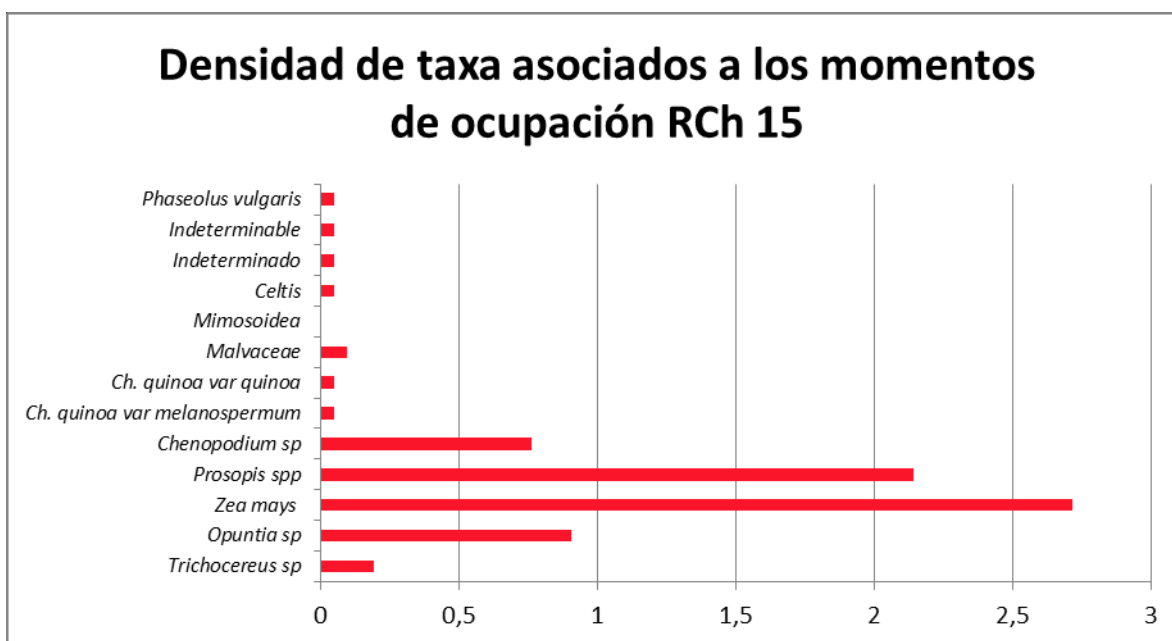
**Figura 2.28: Ubicuidad de taxa recuperados del sitio RCh 15.**

Las densidades promedio calculadas muestran coincidencia con los valores antes presentados, siendo *Zea mays* y *Prosopis* spp los más densos seguidos por granos de *Chenopodium* sp. y semillas de cactáceas (*Opuntia* sp y *Trichocereus* sp) (Figura 2.29).



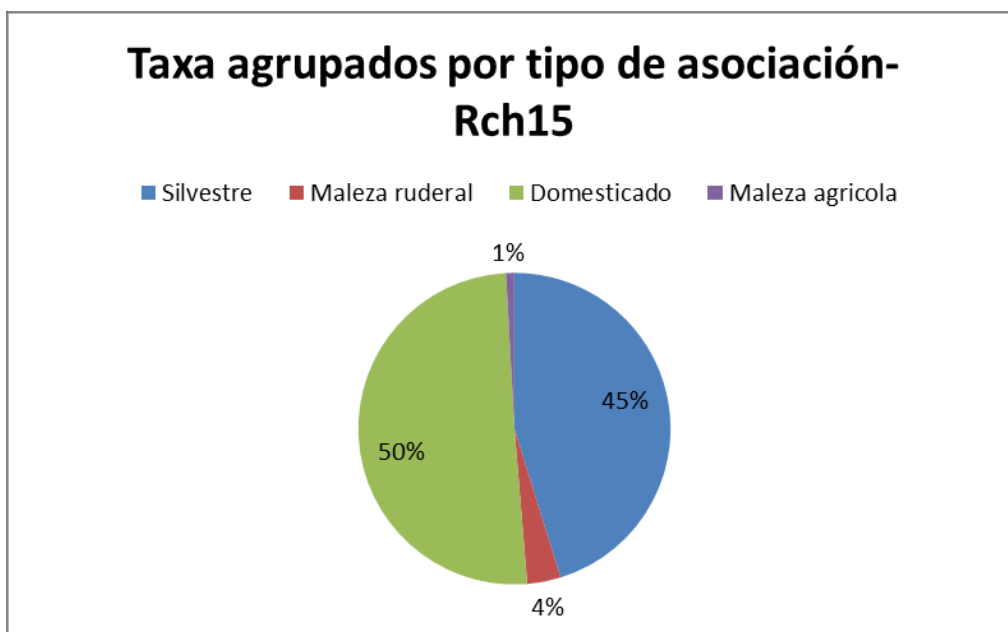
**Figura 2.29: Densidad de taxa recuperados del sitio RCh 15.**

Ahora si consideramos, como lo hicimos con los otros sitios, sólo los niveles asociados con momentos de utilización antrópica tenemos que *Zea mays* sigue siendo el más denso, seguido por *Prosopis* spp, semillas de *Opuntia* sp y granos de *Chenopodium* sp (Figura 2.30). Esta es una situación similar a la registrada en RCh1, salvo por los *taxa* que no están presentes en los niveles ocupacionales de ambos sitio.



**Figura 2.30: Densidad de taxa recuperados de los niveles asociados a los momentos de utilización antrópica.**

En la figura 2.31 nuevamente se ven los dos grandes universos de las plantas silvestres y domesticadas, si bien y a diferencia de RCh1, en este caso hay más riqueza taxonómica ya que en RCh15 se registraron dos especies domesticadas (maíz y quinoa) y tres silvestres (algarrobo, *Opuntia* y *Celtis*), además de ajara, maleza agrícola.



**Figura 2.31:** taxa identificados en los niveles ocupacionales de RCh15 agrupados de acuerdo a su tipo de asociación con poblaciones humanas. Porcentajes calculados a partir de valores de densidad.

### ***Las Mojarras***

En este sitio sólo se recuperaron *in situ* restos de *Zea mays* durante la excavación. Se contabilizaron 2500 granos aproximadamente y 67 marlos con distinto grado de preservación (enteros y fragmentados).

### ***Análisis intersitios***

La tabla 2.6 muestra un resumen de la situación en cada sitio en lo que respecta sólo a sus niveles ocupacionales, tanto en las cantidades absolutas, variedad de *taxa* presentes y cantidad de litros flotados (lo cual permite estimar también las densidades). Como puede verse la situación del hallazgo puntual de Las Mojarras escapa a este tipo de análisis comparativo considerando el muestreo para flotación, por lo cual el mismo se realizará solo entre Soria 2, RCh1 y RCh 15.

	Soria 2	RCh 1	Rch15	Las Mojarras
<i>Trichocereus</i> sp	127	10	4	
<i>Prosopis</i> spp cf. <i>flexuosa/nigra/alba/chilensis</i>	3	39	45	
<i>Zea mays</i>	9	70	57	2567
<i>Opuntia</i> sp	4	21	19	
<i>Chenopodium</i> sp	10		17	
<i>Polygonum</i> sp		2		
<i>Geophroea decorticans</i>	23			
<i>Chenopodium quinoa</i> var. <i>melanospermum</i>			1	
<i>Chenopodium quinoa</i> var. <i>quinoa</i>	5		1	
<i>Chenopodium</i> aff. <i>carosulum</i>	10			
<i>Phaseolus vulgaris</i>			1	
Solanaceae	8			
<i>Celtis</i> sp			1	
Indeterminado tipo leguminosa 1	1			
Indeterminado tipo leguminosa 2	3			
Malvaceae			2	
<b>Cantidad de restos carpológicos por sitio</b>	<b>225</b>	<b>152</b>	<b>149</b>	<b>2567</b>
<b>Cantidad de <i>taxa</i></b>	<b>11</b>	<b>5</b>	<b>11</b>	<b>1</b>
<b>Total de ltrs flotados en los niveles ocupacionales del sitio</b>	<b>728</b>	<b>86</b>	<b>21</b>	<b>--</b>

**Tabla 2.6: cantidad de restos carpológicos, de *taxa* y de litros flotados por niveles ocupacionales de los sitios abordados en esta tesis.**

Al comparar con otros sitios por fuera de esta tesis, la baja diversidad taxonómica registrada, sobre todo para sitios tardíos, puede ser causal de la escasa cantidad de litros

flotados en RCh 1 y 15, a diferencia de otros sitios como El Shincal (de momento incaico a inicios de la conquista española situado en Londres, Catamarca) donde se registraron 24 *taxa* en 620 ltrs flotados de niveles ocupacionales de todo el sitio (Capparelli 2009). La cantidad de litros flotados en Soria 2, en cambio, es adecuada a estos estándares.

La cantidad de restos entre RCh 1 y 15 es casi la misma, con más *taxa* a pesar de ser menos litros y menos áreas muestreadas en el segundo, lo cual alerta sobre la relevancia de los espacios, sectores o recintos muestreados y la funcionalidad de los mismos. Lo mismo vale para Soria 2 con menos recintos muestreados pero más restos y más diversidad taxonómica. El hallazgo puntual de Las Mojarras indica también la relevancia del muestreo en relación a la funcionalidad del sector y las prácticas de descarte, procesamiento, consumo y limpieza combinadas y como ello puede determinar la cantidad de restos y la riqueza taxonómica de los mismos

A pesar de lo antes dicho podemos aventurar algunas apreciaciones generales entre momentos tempranos y tardíos del área (esto es, entre Soria 2 y RCh 1 y 15 sumados).

En cuanto a la riqueza o diversidad taxonómica, del momento temprano al tardío se pierden la misma cantidad de *taxa* que se suman al pasar del formativo al tardío (cuadro 2.11).

Del Formativo al Tardío aparecen tres formas silvestres y malezoides: *Polygonum* sp., *Ch. quinoa* var *melanospermum* y restos de Malvaceae, una forma silvestre (*Celtis* sp) y una (*Phaseolus vulgaris*) que puede corresponder tanto a una variedad domesticada como a una silvestre. En este último caso cabe considerar que en sitios cercanos del Aconquija Calo (2010) identifico restos de *P. vulgaris* var *vulgaris* y var *aborigineus*, al igual que Oliszewski (2004) en Campo del Pucará. En cuanto a la ajara la misma se hace presente en otros sitios tardíos de la provincia de Catamarca (Ratto *et al.* 2014), igual que restos de Malvaceae (Giovannetti 2009) y *Celtis ehrenbergiana* (Capparelli 1997).

Del Formativo al Tardío desaparecen cuatro formas silvestres/malezoides: *Ch. aff. carnosulum*, Solanaceae, Leguminosa indet tipo 1 y 2 y el chañar. La ausencia de chañar es llamativa puesto que suele estar presente en sitios tardíos (Capparelli 2009). Solanaceas malezoides están registradas tanto para sitios tempranos (Lema 2009, Calo 2010) como

tardíos (Capparelli 2009). Mayor diversidad de chenopodiaceas silvestres se ha registrado fundamentalmente en momentos tempranos (Calo 2010, Lema 2014).

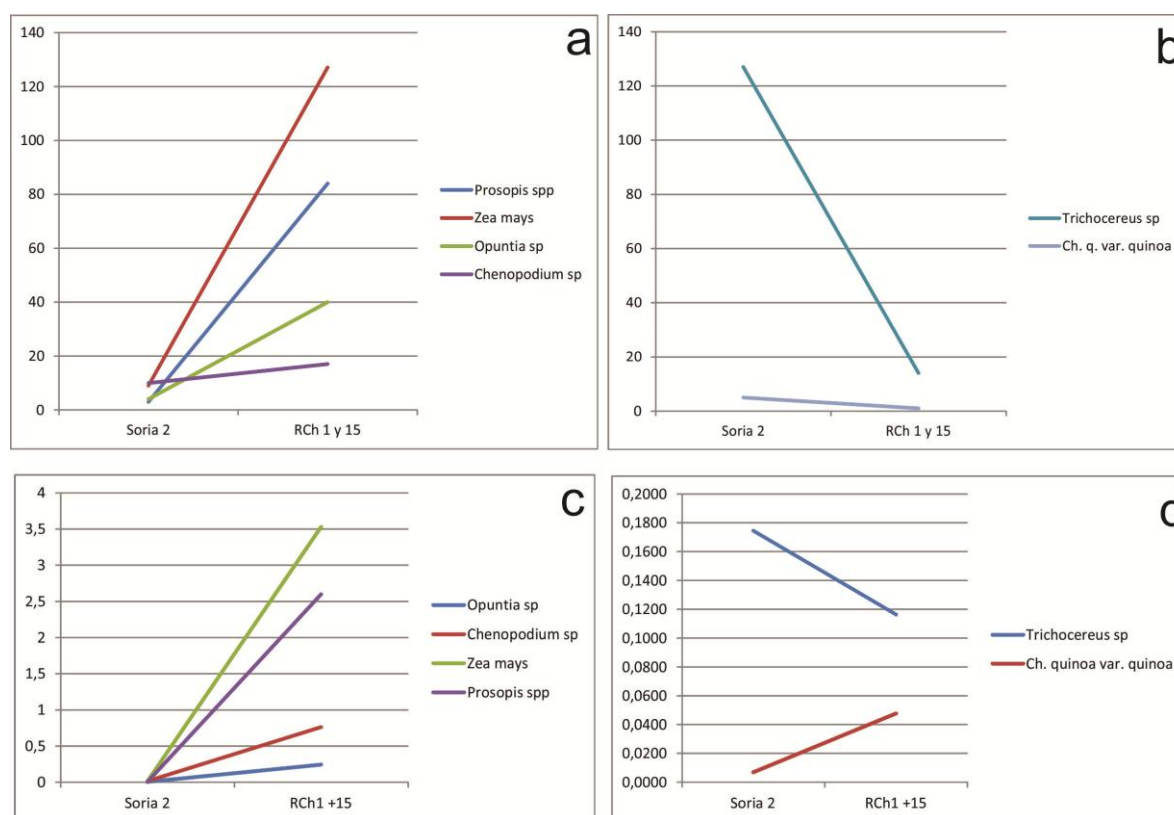
	Soria 2	RCh 1 y 15
<i>Prosopis</i> spp	3	84
<i>Zea mays</i>	9	127
<i>Opuntia</i> sp	4	40
<i>Chenopodium</i> sp	10	17
<i>Polygonum</i> sp	0	2
<i>Celtis</i> sp	0	1
<i>Phaseolus vulgaris</i>	0	1
<i>Ch. q. var. melanospermum</i>	0	1
Malvaceae	0	2
<i>Ch. aff. carnosulum</i>	10	0
Solanaceae	8	0
I.L 1	1	0
I.L. 2	3	0
<i>Trichocereus</i> sp	127	14
<i>Geophroea decorticans</i>	23	0
<i>Ch. q. var. quinoa</i>	5	1

**Cuadro 2.11: cantidades absolutas por taxón entre momento temprano (sitio Soria 2) y tardío (sitios Rincón Chico 1 y 15).**

En cuanto a los *taxa* presentes tanto en momentos tempranos como tardíos se evaluaron los cambios en las cantidades absolutas de los mismos entre un momento y otro (Figura 2.32 a y b). Para sopesar que una cantidad mayor de ejemplares no sea efecto de una fragmentación mayor de los restos arqueobotánicos por procesamiento en el pasado o por factores tafonómicos posdeposicionales, ni un artificio producto de la cantidad de litros flotados, se compararon las densidades de los *taxa* entre sitios (Figura 2.32 c y d). Como puede verse, no hubo diferencias relevantes en las tendencias generales al emplear cantidades absolutas o densidades para la comparación entre sitios, salvo en el caso de la quínoa donde la tendencia se revierte completamente. Considerando que –por todo lo antes dicho, al igual que por lo ya establecido en la literatura (Miller 1988; Popper 1988;



Capparelli 1997, 2009)- la densidad es más adecuada para las comparaciones entre sitios, emplearemos sólo esta última (Figura 2.32 c y d).

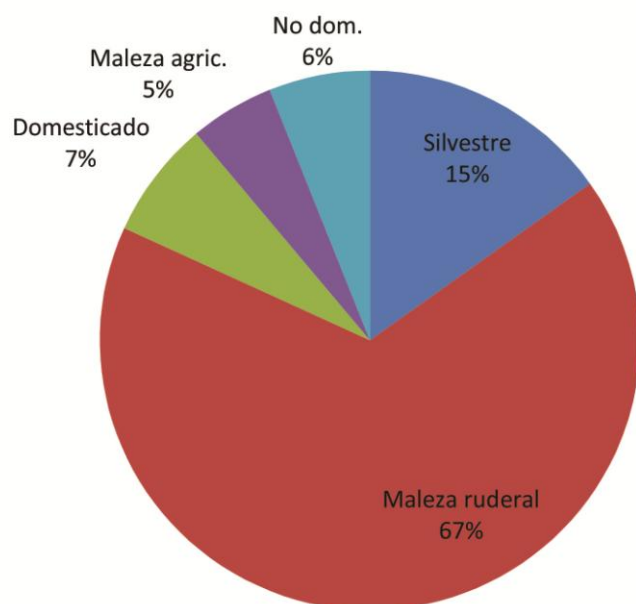


**Figura 2.32: cantidad absoluta (a y b) y densidades (c y d) entre taxa presentes tanto en momentos tempranos (sitio Soria 2) como tardíos (sitios RCh1 y 15).**

Es así que podemos decir que la tendencia hacia el tardío fue el aumento de la presencia de los dos *taxa* domesticados registrados: el maíz y la quinoa, sobretodo el primero. Asimismo, aumenta también la cantidad de chenopodiaceas silvestres/malezoides por lo cual puede pensarse que las mismas no fueron erradicadas de los campos de cultivo a lo largo del tiempo (ver discusión más adelante al respecto). Casi tanto como el maíz, aumenta la presencia de restos de algarroba, indicando la preeminencia en el tiempo de ambos. En cuanto a las cactáceas, *Opuntia* sp aumenta y *Trichocereus* sp disminuye notoriamente. La merma en el potencial consumo de frutos de cactáceas columnares podría llegar a estar relacionada con el establecimiento de un paisaje diferente donde las zonas disturbadas no estarían tan próximas a las residenciales como en el Formativo.

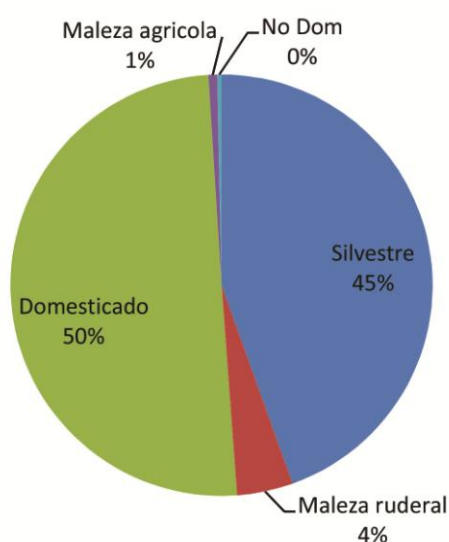
Todas estas posibilidades de interpretación las seguiremos explorando en los capítulos siguientes.

### Taxa agrupados por tipo de asociación -Soria 2



**a**

### Taxa agrupados por tipo de asociación-RCh1 y15



**b**

**Figura 2.33:** comparación de la densidad (expresada en porcentajes) entre taxa agrupados de acuerdo al tipo de asociación con poblaciones humanas en el sitio formativo Soria 2 (a) y en los sitios de la localidad de Rincón Chico (b).

Asimismo, el cambio de malezas agrícolas del género *Chenopodium* nos habla de continuidades y rupturas en los complejos de este género bajo cultivo, lo cual, como vimos, está sugerido también por estudios arqueobotánicos en otros sitios. El reemplazo también de representantes de la familia Solanaceae a la de Malvaceae podría llegar a estar representando modificaciones en la ecología agrícola y en las unidades ambientales de este sector del Valle de Yocavil.

Esto también está sugerido por la figura 2.33, donde se ve una reducción de la diversidad taxonómica en función de las categorías de asociación con poblaciones humanas.

Parecería ser que la “gran división” entre silvestre y domesticado comenzara más en el Tardío que en el Formativo y que los disturbios antrópicos (reflejados en malezas agrícolas y en ruderales) fueran más controlados en su aparición, sin llegar –sin embargo- a desaparecer del todo.

## DISCUSIÓN

Los restos carpológicos combustionados que fueron recuperados en los distintos sitios deben su presencia a distintas vías de procedencia. Por un lado, debe considerarse que los carporrestos pueden representar, dependiendo la planta y sus modalidades de procesamiento y consumo, restos de partes consumidas que no llegaron a serlo y por ende se descartaron, o bien parte de órganos que se descartan por no ser porciones consumibles (por ejemplo, marlo de maíz). Por otro lado, debe considerarse que los mismos pueden estar combustionados ya que se emplean como combustible de fogones (como el caso de los marlos de maíz antes mencionados), porque forman partes de las heces de los animales utilizada como combustible (Pearsall 1989), o bien por limpieza de los recintos, sobretodo en casos donde el procesamiento de los alimentos no implica contacto con el fuego, como en el caso de los frutos de algarrobo (Capparelli 2008, 2011), a los cuales podemos sumar los restos de semillas de frutos de cactáceas como los de los géneros *Trichocereus* y *Opuntia* recuperados en los sitios tratados en este apartado, al igual que restos de potenciales malezas agrícolas que ingresan a los recintos con las

cosechas (Pearsall 1989). También debe considerarse para el caso de granos de maíz y quinoa, que las partes utilizables pudieron entrar en contacto con el fuego constituyendo desechos de comida, caídas accidentalmente durante la cocción, o ejemplares descartados por daño (Munson *et al.* 1971), estas posibilidades serán evaluadas con mayor precisión en el capítulo siguiente.

Las modificaciones ocasionadas en los ejemplares por la carbonización –y posiblemente por el procesamiento- generaron en algunos casos distorsiones de los caracteres morfológicos cualitativos y cuantitativos dificultando su determinación. Análisis histológicos, así como ensayos experimentales de carbonización de distintas partes de plantas, son herramientas que probablemente permitirían en el futuro acercarnos a determinar estos restos afectados por la combustión. En otros casos los efectos de estos procesos redujeron la posibilidad de determinaciones a nivel genérico o específico, por ejemplo con los ejemplares de las familias Solanaceae, Malvaceae, y del género *Chenopodium* sp, limitando también nuestras capacidades de proyección interpretativa sobre los mismos

De forma general, se puede observar que la recuperación de restos fue escasa, sobre todo en los sitios Tardíos (RCh 1 y RCh 15). Esto puede estar relacionado con la preservación de los especímenes, que está determinada tanto por procesos tafonómicos naturales como por prácticas humanas pasadas, o por metodológicas de muestreo. En este sentido, se analizó este último factor en cada sitio con sus particularidades, logrando particularizar los casos de obtención de muestras para análisis arqueobotánico que fueron confiables o no. La evaluación de procesos tafonómicos se realizó analizando y determinando los restos carpológicos en todos los niveles y no solo en los ocupacionales, al igual que descartando los ejemplares secos. Estos últimos podrían llegar a corresponder a ocupaciones pasadas, lo cual ha sido constatado en zonas próximas (ver por ejemplo Ratto *et al.* 2014), o no, siendo parte del aporte de plantas del área, sobretodo en el caso de especies silvestres y malezoides. Ante la escasez de estudios tafonómicos en arqueobotánica, y menos a nivel del valle, que nos permitan considerar la preservación diferencial de restos secos y cómo

esto afectaría las interpretaciones derivadas de los mismos, es que no hemos analizado los mismos.

En el sitio Soria 2, las diferencias de presencia /ausencia de *taxa* y de proporciones entre los mismos, podrían sugerir prácticas diferenciales entre los recintos que componían esta unidad doméstica formativa, sugiriendo prácticas con anclaje espacial dentro de la unidad. Vemos por ejemplo que el patio tiene más densidad de restos y mayor riqueza taxonómica, por lo cual puede considerarse que en el mismo se llevaron a cabo de manera más acuciada prácticas vinculadas a las plantas y/o una limpieza menos intensa. Finalmente el conjunto carpológico del sitio nos sugiere la presencia y el aprovechamiento de ambientes disturbados y no disturbados junto a espacios de cultivo indicados por plantas domesticadas y malezas agrícolas.

En el análisis de *Ch. aff. carnosulum* debe considerarse que fue recuperada junto a la especie domesticada *Ch. quinoa* var. *quinoa*. Lo mismo ocurre con la ajara, que aparece en el registro cuando vuelve a aparecer la quinoa en RCh 15. Esta asociación nos sugiere no solo que hayan sido posiblemente malezas obligadas de la quinoa, sino también que las mismas pudieron ser toleradas (o incluso fomentadas, cultivadas *sensu lato*) y de esta manera ingresar a los recintos junto con la forma domesticada cultivada. Podemos pensar en un ingreso accidental junto a la cosecha, o bien en uno intencional con el fin de consumir sus hojas como verdura o sus granos en alguna preparación. Descartamos la erradicación, ya que si se hubiese llevado a cabo dicha práctica de forma intensiva y sostenida, no existiría posibilidad de ingreso de estas malezas a los recintos, ya que el desmalezado se realizaría en el propio campo de cultivo y quizás haya sido descartada en las inmediaciones del mismo lugar. Vimos también que otras formas silvestres o malezoides de *Chenopodium* se hacen presentes sólo en Soria 2 y RCh 15, siendo también los únicos dos sitios donde aparece quinoa domesticada y malezas de la quinoa, reforzando la idea de complejos silvestre-maleza-domesticado en momentos tempranos y también en momentos tardíos (Lema 2014; Korstanje *et al.* 2015; Martínez *et al.* 2015)

El análisis de Rincón Chico 1 nos ha permitido proponer que no existieron para este poblado asociaciones carpológicas domésticas características, estando las mismas más

vinculadas a una estructuración espacial por sectores (estratos) del sitio que a tipos de recintos, igual que las categorías de plantas agrupadas como malezas, silvestres, domesticadas y no domesticadas. Lamentablemente no se cuenta con muestras para sectores públicos (patios) o para otros considerados como de carácter ritual. En este último caso se ha destacado al estrato 2 o Quebrada del Puma como vinculado a prácticas ceremoniales, pero -como hemos visto- la escasez de litros flotados no nos permite ser conclusivos en cuanto a las prácticas asociadas a frutos y semillas llevadas a cabo en dicho espacio. El maíz y el algarrobo se vuelven prominentes, seguidos de las cactáceas, sobretudo de *Opuntia* y no se registraron malezas agrícolas. La preeminencia de dos *taxa* usuales en el registro arqueológico del NOA como son el maíz y el algarrobo (Oliszewski *et al.* 2008, Capparelli 2015), implica distintas formas de aprovisionamiento, relacionadas con los diversos tipos de prácticas sociales que pudieran haber estado involucradas en la organización del trabajo necesario para su obtención o producción.

En Rincón Chico 15, las densidades de los niveles asociados a los momentos de ocupación presentan gran diferencia cuando consideramos todos los niveles excavados. Al principio este espacio, el MO, de donde provienen las muestras que analizamos, fue considerado un basural y posteriormente con el hallazgo de estructuras y desechos asociados a la fundición de metales se redefinió como un espacio de usos múltiples (Piñeiro 1996; González 2002; Tarragó 2007). Resulta llamativa la gran abundancia de especímenes recuperados y el hallazgo de gran cantidad de restos de maíz. Cabe destacar el análisis realizado por Raffaele (2006, 2008), sobre los restos de marlo recuperados *in situ* durante la excavación, donde reconoce cuatro razas de maíces afines a: Perla, Pisingallo, Capia y Chulpi. La autora plantea que esta primera clasificación, en cuatro grupos distintos, contribuyó a plantear la posibilidad de estudiar el manejo de la diversidad de variedades de maíz en las sociedades que habitaran el valle considerando su vínculo con la preparación de alimentos y técnicas agrícolas particulares (Raffaele 2006).

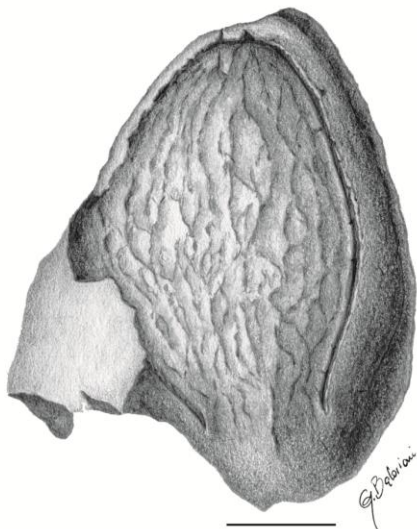
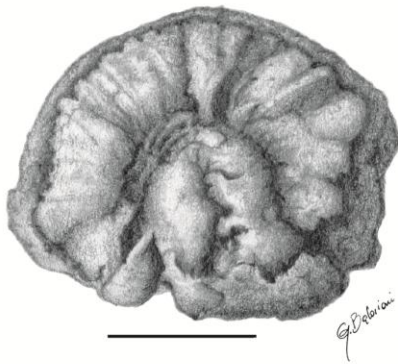
La alta densidad de recursos alimenticios silvestres hallados en los sitios Tardíos sugiere que los habitantes tuvieron un movimiento vertical en el espacio, inferido por las especies que se recuperaron. Encontramos semillas de plantas cuyo hábitat se encuentra por

encima de los 2000 msn, *Trichocereus* sp. Esto, junto con el hallazgo de restos óseos de vicuña y de *Lagidium* sp (Tarragó 2007) permite, pensar que no sólo cazaban en la alturas, sino que también recolectaban. El hallazgo de estos restos arqueobotánicos comestibles, junto con las muestras de material óseo de fauna recuperadas, apoyaría la hipótesis de que no existían límites estrictos entre las áreas domésticas y de producción, siendo el procesamiento de alimentos parte de las actividades domésticas en los poblados, tema que exploraremos en el capítulo siguiente. RCh 15 se emplaza en un lugar que habría formado parte, en tiempos prehispánicos, de un bosque de algarrobo (Tarragó 2007), por lo cual el alto porcentaje de restos de *Prosopis* spp recuperados nos hace pensar que los habitantes del pasado pudieron aprovechar la cercanía de este espacio para proveerse de estos recursos alimenticios y/o que algunos de éstos algarrobales pudieron ser dejados cerca de la unidad doméstica para tener un acceso más inmediato.

#### *Consideraciones finales*

Cuando analizamos los restos recuperados vemos entonces que del temprano al tardío hay cambios en los pulsos de diversidad en este sector del valle de Yocavil, que se intensifica el cultivo del maíz y el aprovechamiento de la algarroba, evidenciando que agricultura y recolección fueron igualmente importantes en el pasado. A lo anterior se suma el hecho de que las cactáceas no desaparecieron plenamente del registro y que la asociación de malezas y formas malezoides se fue también reconfigurando a la largo del tiempo tanto en el caso de los miembros del género *Chenopodium* como ya vimos como en el reemplazo de semillas de Solanaceae a las de Malvaceae entre el temprano y el tardío.

# Capítulo 3





## **CAPÍTULO 3**

### **PROCESAMIENTO Y MORTEROS**

#### **INTRODUCCIÓN**

El objetivo de este capítulo es contribuir a la interpretación de posibles modalidades de procesamiento en los *taxa* vegetales identificados en el capítulo previo, así como también abordar la problemática de las prácticas de molienda analizando los artefactos asociados a dicha actividad. Para tal fin se abordaron distintas líneas de indagación. Primeramente se realizaron una serie de ensayos experimentales de procesamiento (hervido) y carbonización, en granos de *Zea mays*, con la finalidad de generar una colección de referencia y material comparativo con el que luego poder analizar los restos arqueológicos recuperados de los sitios. Esto se hizo considerando, por una parte, que el maíz se presenta como el taxón que tuvo el mayor crecimiento en abundancia a lo largo del tiempo en los sitios previamente analizados y, por otra, que la bibliografía sobre modos de reconocer procesamientos en macrorrestos de granos de maíz es escasa. En segundo lugar se analizaron posibles procesamientos en carporrestos de algarroba (frutos de *Prosopis* spp) y granos de *Chenopodium* spp, considerando los antecedentes en el tema (Capparelli 2008, 2011; Lopez *et al.* 2011). En tercer lugar se consideraron posibilidades de consumo para los restos de cactáceas y chañar (*Geoffroea decorticans*) presentes en los sitios a partir de la bibliografía existente sobre el tema. Estas tres primeras líneas pretenden testear la hipótesis de que los carporrestos carbonizados que se recuperan en los sitios arqueológicos pudieron constituir desechos de comidas o desechos de alguna de las etapas de su preparación y/o cocción; tal como se ha planteado para otros casos (Munson *et al.* 1971).

Además de las líneas antes mencionadas se analizaron los artefactos de molienda del sitio Rincón Chico 1 que pudieron intervenir en el procesamiento de distintas plantas, así como

la dinámica en torno a la práctica de la molienda, a partir de las características morfológicas y la situación espacial o emplazamiento de los artefactos.

## ANTECEDENTES

En la arqueobotánica del Viejo Mundo existe un mayor número de antecedentes ligados al estudio de procesamiento en macrorrestos vegetales, los arqueobotánicos –generalmente a partir de fuentes etnográficas y etnobotánicas y de ensayos experimentales– desarrollaron modelos interpretativos sobre el procesamiento de plantas, fundamentalmente cereales, pudiendo de esta manera interpretar prácticas pasadas de preparación y consumo a partir del análisis morfológico y anatómico de los carporrestos tanto secos como carbonizados (eg. Hillman 1984; Jones 1984; Valamoti *et al.* 2008; Wollstonecroft *et al.* 2008; Hosoya 2011; Valamoti 2011, entre otros). En el caso del NOA, en cambio, los estudios sobre procesamiento en restos vegetales arqueológicos comenzaron a aplicarse primeramente en microrrestos, fundamentalmente granos de almidón, y en conjunto con el interés por análisis tecno funcionales en artefactos de molienda (Babot 2003, 2004, 2006). Con el tiempo esto se fue ampliando a otros tipos de procesamiento, objetos ligados a los mismos, conjuntos de microrrestos, *taxa* involucrados y áreas geográficas (Babot 2009; Cueto *et al.* 2010; Babot *et al.* 2012; Lema *et al.* 2012 a; Lema *et al.* 2012 b; Musaubach y Berón 2012; Ciampagna 2015, entre otros). En el caso de los macrorrestos, el estudio del procesamiento estuvo ligado a trabajos etnobotánicos y experimentales cuyos resultados fueron aplicados a carporrestos tanto secos como carbonizados (Capparelli 2008, 2011; Capparelli y Lema 2011; López *et al.* 2011; López 2012; Lema *et al.* 2012a; Capparelli *et al.* 2015), lo cual puede ser entendido como una etnobotánica de proyección etnoarqueológica (Lema 2009 b) atendiendo al manejo de los grados y tipos de analogía implicados (Politis 2004; Gándara 2006), lo que posee particular relevancia en este caso para diferenciar técnicas de procesamiento, respecto a prácticas de procesamiento y a prácticas culinarias pasadas (ver más adelante). Otros casos de análisis de procesamiento en carporrestos mediante estudios experimentales pueden ser citados (Calo 2010; Lema 2011; Llano *et al.* 2012; Ratto *et al.*

2014). Finalmente, en lo que refiere al estudio de artefactos de molienda (morteros, molinos, pecanas, entre otros) los antecedentes de su estudio tecno-morfológico y funcional están ligados a trabajos arqueobotánicos como los ya citados de Pilar Babot (2004, 2007), quien fue pionera en el tema, y a los de investigadores que trataron el tema en el NOA (Giovannetti 2008,2009; Franco Salvi *et al.* 2012), COA (Lema *et al.* 2012 b; Llano *et al.* 2012) y Patagonia (Ciampagna 2015) desde perspectivas diversas. Al igual que en el caso del estudio de procesamiento en restos vegetales, en el caso del estudio de artefactos de molienda resulta esencial distinguir interpretaciones ligadas a técnicas de molienda, de aquellas vinculadas a prácticas de molienda (ver más adelante). Hacia el final de este capítulo abordaremos por ende temas ligados a la organización de la dinámica en torno a la molienda, y veremos que la importancia del estudio de este tipo de artefactos con relación a su situación espacial radica no solo en que es posible contextualizarlos, sino en que mostraría las potenciales relaciones establecidas a partir de la organización del trabajo, quehaceres cotidianos, o ciertas conductas relacionadas con la molienda.

A continuación presentamos los antecedentes puntuales de los distintos aspectos que se abordan en este capítulo y la medida en la cual los mismos nos han permitido tomar decisiones metodológicas y analíticas en cada caso de estudio.

### **Antecedentes de estudios de procesamiento en maíz**

Restos arqueológicos de maíz, tanto como macro o microrrestos, han sido encontrados en contextos arqueológicos de diverso tipo tales como fogones, entierros, basurales, estructuras de almacenamiento, vasijas y morteros a lo largo de gran parte de la historia prehispánica del NOA. La interpretación acerca de sus usos, así como los espacios y artefactos relacionados, requiere de mayor conocimiento sobre los rastros que pueden dejar las prácticas comúnmente asociadas con la producción, procesamiento y consumo de este cereal. Diferentes estudios se han realizado al respecto concentrándose, por un lado y en menor medida, en los cambios externos producidos en los granos de maíz por distintas técnicas de procesamiento (Goette *et al.* 1994; Dezendorf 2013) y, por el otro, en las modificaciones generadas en los granos de almidón, recuperados como microrrestos (Radley 1943, 1968; Fitt y Maywald Snyder 1984; Babot 2003, 2006). El análisis anatómico

en macrorrestos ha permitido identificaciones subespecíficas en carporrestos de otras especies en el NOA (Pochettino y Scattolin 1991; Lema *et al.* 2008), pero no se ha investigado en profundidad el potencial de esta aproximación para el estudio de técnicas de procesamiento, tal como se ha hecho en cereales y otros *taxa* por fuera de nuestra región de estudio (Valamoti *et al.* 2008; Wollstonecroft *et al.* 2008). En el caso de los cereales Valamoti *et al.* 2008 demuestran que, bajo ciertas condiciones, la estructura distintiva de los almidones sobrevive al proceso de carbonización y procesamiento, permitiendo la identificación de las condiciones a las cuales fueron sometidos los granos en el pasado.

El maíz cuenta con una gran cantidad de razas nativas en Argentina, las cuales tienen en parte su origen en las cultivadas por los habitantes precolombinos de la región (Rex González 1965; Tarragó 1978; Cámara Hernández y Arancibia de Cabezas 2007; Oliszewski 2008, 2011). La enorme variedad de este cereal se ha mantenido, a través del tiempo, debido en gran medida a la influencia que tienen las comidas tradicionales, así como también a la diversidad de ambientes donde puede ser cultivado y a los tiempos de siembra-cosecha a lo largo del calendario anual. Algunos de los elementos que definen los distintos usos que se le da al maíz como alimento son las características de los granos. Éstos consisten en un cariopse con una cubierta, el pericarpio fusionado al espermodermo, que envuelve al embrión y al endosperma. Este último está formado por una única capa de aleurona y un parénquima de reserva constituido por numerosas capas de células conteniendo amiloplastos, cada uno de los cuales posee, a su vez, un grano de almidón (Winton y Winton 1932).

La compactación que presenten los almidones en el endosperma resulta en la distinción de tres tipos de granos de maíz. En las variedades con endosperma córneo o vítreo los amiloplastos están estrechamente empaquetados, con granos de almidón cementados entre sí por zeína, u otras proteínas, formando una masa sólida (Winton y Winton 1932). Debido a este empaquetamiento los granos de almidón tienen generalmente formas poligonales. En las variedades con endosperma harinoso los granos de almidón están poco comprimidos, encontrándose bastante sueltos, y tienden a tener formas redondeadas

(Winton y Winton 1932). Además de estos granos se encuentran también los mixtos, que combinan ambos tipos de endosperma con disposición variable dentro del grano (Parodi 1959). En los granos de maíz de tipo dulce su parte cristalina se debe a la dextrina y no a los almidones (Parodi 1959; Cámara Hernández 2009; Oliszewski 2011).

El maíz continúa siendo uno de los principales recursos alimenticios de las comunidades andinas y en los registros arqueológicos prehispánicos del NOA se considera que es la planta con mayor ubicuidad, con una profundidad temporal de *ca.* 4000 años A.P. (Oliszewski 2008, 2011). Los estudios sobre carporrestos de esta especie suelen aplicar los criterios que fueron empleados para realizar las clasificaciones de tipos, variedades o razas actuales de maíces en el NOA (Parodi 1959; Abiusso y Cámara Hernández 1974) tanto a granos como a marlos arqueológicos, considerando uno o varios de los criterios propuestos (Rodríguez y Aschero 2007; Oliszewski 2007 a, 2008; Raffaele 2008; Oliszewski y Olivera 2009). En otros sitios de los Andes Meridionales, la identificación de distintas variedades o tipos de maíz en el registro arqueológico se ha valido principalmente de indicadores biométricos en granos, marlos y cúpulas (Bird 1994; Hastorf 2015). En esta tesis consideramos que sin un mayor número de mediciones en colecciones de referencia actuales para marlos, granos y cúpulas que abarque, no solo diferentes variedades de maíz, sino que registre la variabilidad al interior de las mazorcas, sumado a ensayos de combustión bajo distintas condiciones para analizar las variaciones en los rasgos cuantitativos y su validez diagnóstica para el análisis de carporrestos combustionados, los indicadores biométricos resultan ser una herramienta poco adecuada para la determinación de variedades prehispánicas en los sitios bajo estudio. Esto ha sido señalado en otros casos (Pearsall 1980; Goette *et al.* 1994; Dezendorf 2013) a partir de estudios experimentales que corroboraron el cambio en los índices métricos de marlos y cúpulas debido a combustión y procesamiento (a lo que se suma la necesidad de considerar factores climáticos que alteran de manera significativa caracteres biométricos tal como ha sido constatado por Adams *et al.* 1999). Es por ello que las clasificaciones de carporrestos y la elección de material comparativo actual se realizará en función del tipo de endosperma de los granos solamente, ya que éste puede reflejar la presencia de razas

o variedades distintas en los sitios y también porque resulta esencial para evaluar, entender e interpretar procesamientos en el pasado (Dezendorf 2013).

Los trabajos efectuados sobre procesamiento y carbonización en cúpulas y granos de maíz (Pearsall 1980; Goette *et al.* 1994; Dezendorf 2013) indican que los granos no procesados no pierden sus pericarpios ni embriones tras la carbonización, sufren extrusión del endosperma y se vuelven frágiles, lo cual atenta contra su preservación en el registro arqueológico. Goette *et al.* (1994) y Dezendorf (2013) indican que lo usual es la recuperación en los sitios de granos de maíz que se asemejan a los sujetos a hervor con álcali o lejía (cenizas), los cuales pierden el pericarpio y pedicelo –y ocasionalmente el embrión- y sufren menos distorsión tras la combustión. Las experimentaciones actuales sugieren que los granos de maíz tostados mantienen sus pericarpios, si bien agrietados, y embriones, éstos últimos con marcas de alteración, variando el ancho general del grano; los granos de maíz germinados para chicha pierden los embriones y el pericarpio sólo en esa zona (Pearsall 1980; Dezendorf 2013). Como puede verse, la presencia o no de pericarpio en los granos arqueológicos de maíz resulta un buen indicador de procesamiento por hervido con álcali y será evaluado en los restos analizados en esta tesis. En este sentido Goette *et al.* (1994) indican que en la elaboración de *mote* replicando formas tradicionales de elaboración, al exponer los granos de maíz de endosperma harinoso a hervor junto con cenizas, el pericarpio y pedicelo se separan del resto del grano tras 10 minutos de hervor. Estos granos se dejan luego secar y se almacenan, la preparación usual para consumo es mediante hervido posterior del grano pelado, tras lo cual tiene lugar escasa extrusión del endosperma. Estos autores también alertan sobre el desconocimiento que existe acerca de la incidencia de los factores tafonómicos –y nosotros aquí podríamos agregar de recuperación de restos- sobre la conservación de partes de los granos, sobretudo procesados, como en el caso del maíz tostado y luego carbonizado que mantiene su pericarpio aunque muy frágil, pudiendo el mismo desprenderse por factores posdeposicionales.

En cuanto a la distribución de partes de la mazorca, se ha considerado que la presencia diferencial de marlos y granos puede servir para reconstruir no solo trayectorias de

procesamiento, sino también su espacialidad (Miller 1988; Lennstrom 1992) a partir de este tipo de evidencia. La distribución de estas partes de la mazorca habilitan interpretaciones sobre desgranado de mazorcas maduras, uso de marlos como combustible e ingreso de granos solos *versus* mazorcas enteras en diversos ámbitos de los sitios, todo lo cual será también evaluado en secciones siguientes de este capítulo.

### **Antecedentes de estudios sobre procesamiento de frutos de algarrobo (*Prosopis* spp.)**

*Prosopis* es un género con veintiocho especies presentes en Argentina de las cuales sólo nueve cuentan con un uso alimenticio registrado: *P. ruscifolia* Gris., *P. vinalillo* Stuck., *P. alba* ris., *P. nigra* (Gris.) Hieron., *P. flexuosa*, *P. elata* (Burk.) Burk., *P. torquata* (Cav. ex Lagasca) D.C., *P. chilensis*, *P. hassleri* Harms. (Capparelli 2007). De acuerdo con dicha autora, la denominación de “algarrobo” para los árboles americanos de esta especie fue asignada por los españoles por su semejanza a *Ceratonia siliqua*, y no por el *Prosopis* europeo. Como se ha mencionado en el capítulo precedente, los restos recuperados de los sitios analizados corresponden a los denominados “algarrobos blancos” y/o “algarrobos negros”, correspondiendo posiblemente a *P. flexuosa*, *P. chilensis* o bien a híbridos entre ambos, pudiendo corresponder también –aunque menos probable- a *P. alba* y *P. nigra*, considerando estas posibles especies es que hablaremos de “algarroba” y “algarrobos” en general. La interpretación de los restos de algarroba recuperados en contextos arqueológicos debe considerar la gran cantidad de productos intermedios, finales y residuos que produce su procesamiento, lo cual dificulta muchas veces su determinación taxonómica a niveles infraespecíficos y genera escollos interpretativos vinculados a su abundancia relativa. La vaina consta de un epicarpo, mesocarpo (dulce y comestible) y un endocarpo duro que se encuentra segmentado en receptáculos uniseminados; en corte transversal las semillas presentan epidermis externa, subepidermis, parénquima esponjoso, endosperma o albumen y embrión; la epidermis externa y la subepidermis forman la testa y, junto con el parénquima esponjoso (tegmen), forman el tegumento seminal que deriva ontogenéticamente del óvulo (Capparelli 2008). Es conocido, tanto por trabajos etnobotánicos (Capparelli 2007, 2008), como por documentos históricos (Noli

1999; Quiroga 1999; Boixados 2002) y trabajos arqueológicos (Oliszewski 1999, 2004, 2007 b; Giovannetti *et al.* 2008; Capparelli 2011; Capparelli y Lema 2011; Lema *et al.* 2012 a; Marconetto y Lindsoug 2015), que el algarrobo fue una planta importante en el NOA desde los momentos más tempranos de ocupación humana hasta el presente y de manera continuada. De acuerdo con los trabajos etnobotánicos de Capparelli (2007, 2008) las vainas se secan al sol y se consumen crudas, tostadas o machacadas y molidas como harina. Esta última puede ser utilizada para hacer *ulpo* una mezcla de agua con harina de algarrobo y maíz tostado; o *patay*, una suerte de pan elaborado con harina fina, compacta, tamizada y seca. La harina además se puede utilizar para hacer *añapa*, una bebida no alcohólica, donde la harina es puesta en agua fría y luego se exprime manualmente para sacarle el jugo. De forma similar se realiza la *aloja*, sólo que en este caso la harina con el agua se deja fermentar hasta producir una bebida similar a la cerveza. También se obtiene una jalea, el *arrope*, que se elabora hirviendo las vainas, las cuales se dejan macerar para ser luego tamizadas mediante una tela, para obtener el jugo, el cual se hierve hasta que espese. A partir de estos trabajos, la autora desarrolló estudios experimentales logrando determinar patrones de caracteres diagnósticos cualitativos en diversas partes del fruto de *P. chilensis* y *P. flexuosa* vinculados a la obtención de harinas, bebidas y arrope que fueron aplicados tanto al estudio de macrorrestos secos (Capparelli y Lema 2011; Lema *et al.* 2012 a) como carbonizados (Capparelli 2011), permitiendo el reconocimiento de manufactura de harinas y bebidas en el pasado prehispánico de la región (antecedentes de estudios similares en otras regiones del país pueden verse en Llano *et al.* 2012 y Capparelli y Prates 2009; estudios etnobotánicos sobre el consumo de algarroba en el área chaqueña pueden verse en Arenas 2003).

#### **Antecedentes de estudios de procesamiento en *Chenopodium* spp.**

En Argentina se dan veintiocho especies americanas y cosmopolitas de *Chenopodium* de las cuales unas nueve pertenecen a la región Noroeste. Entre las representantes nativas se encuentran *C. ambrosioides* L. ('paico'), *C. graveolens* ('arca', 'arcayuyo', 'yerba del arca'), *C. carnosulum* Moq., *C. murale* L., *C. papulosum* Moq., la variedad *C. quinoa* Willd. var.



*melanospermum* Hunz. ('quinoa negra', 'quinoa gris', 'ajara') y la variedad *C. quinoa* Willd. var. *quinoa* ('quinoa', 'quinua') que, junto con *C. pallidicaule* Aellen ('cañiwa') son consideradas las formas domesticadas del género (Planchuela 1975; López *et al.* 2015).

Las semillas de *Chenopodium* en general poseen forma lenticular y un embrión que rodea al perisperma almidonoso central. Envolviendo al perisperma y al embrión hay una delgada cubierta seminal o testa, que a su vez está envuelta por otra capa adicional, el pericarpio, todo esto forma el fruto (aquenio). Los frutos están encerrados por el perigonio (Bruno 2005; López *et al.* 2015).

La quinoa es un pseudocereal domesticado cuyos granos son considerados uno de los alimentos más nutritivos y completos para el ser humano. En la actualidad, crece a lo largo de Sudamérica desde Colombia a Argentina y Chile, donde se ha adaptado a variables condiciones climáticas y suelos que conducen a diferentes ecotipos y genotipos (Maughan *et al.* 2004; Mujica y Jacobsen 2006). Restos de quinoa han sido recuperados de distintos contextos arqueológicos, desde fogones, enterratorios, estructuras de almacenamiento, tracto digestivo humano y coprolitos (Calo 2010; Lema 2010; Aguirre 2012; López 2012; Ratto *et al.* 2014; Arreguez *et al.* 2015; López *et al.* 2015). Esta diversidad sugiere que esta planta pudo ser usada de múltiples formas teniendo una importancia tanto económica como ceremonial.

En el Núcleo 1 del sitio Cardonal (valle del Cajón, Catamarca), se recuperaron macrorrestos de *Chenopodium*, algunas de ellas posiblemente pertenecientes a plantas silvestres o malezas, en un contexto general de preparación de alimentos. Algunas presentaron evidencia de procesamiento, más específicamente de cocción con agua, pudiendo vincularlas con su uso como alimentos (Calo 2010). Asimismo, en el sitio Las Champas (Tinogasta, Catamarca) se hallaron como parte de un acompañamiento mortuario semillas de zapallo (*C. maxima* ssp *maxima*) y granos de ajara (*Ch. quinoa* var *melanospermum*) adheridos, éstos últimos con marcas de procesamiento (desaponificación y remojo prolongado, o hervido) (Ratto *et al.* 2014). Estos hallazgos de momentos tempranos y tardíos nos alertan sobre la posibilidad de consumo (en sentido amplio) de formas silvestres o malezas del género *Chenopodium*, tal como ocurre

actualmente en comunidades andinas. En la actualidad, las hojas de *Ch. carnosulum* se utilizan como verdura, las cuales poseen gran concentración de sales principalmente de sodio y cloro (Mujica y Jacobsen 2006). Los granos de ajara se consumen en sopa (Lema 2006). En los Andes del Norte de Chile, Villagrán y Castro (2003) aportan datos interesantes acerca del uso de distintas especies del género *Chenopodium*. Las hojas de ejemplares inmaduros de *Ch. álbum*, maleza de las chacras, se consumen hervidas como acelga y se usan también para elaborar llipta, las semillas maduras se usan para hacer “pagos” a los cerros, pudiendo para ello procesarlas como harina tostada al modo de la quinoa. *Ch. ambrosioides*, *Ch. hircium*, *Ch. murale* y *Ch. petiolare* conforman, con la anterior, un complejo de “yuyos” de las chacras, estas especies se emplean para hacer llipta, algunas en infusión como medicinal y otras consumidas como ensalada. Las autoras también mencionan una referencia para Perú donde se hace chicha fermentada con *cañiwa* (nombre vernáculo para distintas especies silvestres y malezas del género *Chenopodium*).

Trabajos etnobotánicos y etnoarqueológicos permitieron reconocer las prácticas post-cosecha de los granos de quinoa. En la instancia de post-cosecha y pre-almacenamiento, los principales indicadores a observar en el conjunto de restos arqueológicos de quinoa son la presencia de granos con pericarpio completo o con algunas fisuras, así como un bajo porcentaje de granos que conservan el perigonio o ausencia completa del mismo. El mejorado de los granos, o desaponificación, es un proceso que hace apta a la quinoa para su consumo. La quinoa produce un esteroide, la saponina, que se caracteriza por su sabor amargo, capacidad de generar espuma en una solución acuosa y por poseer cierta toxicidad (hemolítico). El proceso de desaponificación comprende cinco técnicas básicas que varían según el destino culinario de los granos de quinoa. Las mismas son: tostado, pisado, venteado, lavado y secado. La eliminación de tejidos como el pericarpio a medida que avanza el proceso de mejoramiento de los granos es un rasgo de alto valor diagnóstico para aplicar en restos arqueológicos de quinoa e inferir posibles prácticas post-cosecha (López 2012).

Los granos recuperados en los sitios abordados en esta tesis no presentaron los indicadores de cocción post almacenamiento o post desaponificación en carporrestos carbonizados como la separación del embrión del grano o testas fuertemente plegadas (López 2012; López *et al.* 2015), por lo cual estas etapas de cocción para consumo no estarán abordadas en las secciones siguientes.

### **Antecedentes de estudios sobre semillas de cactáceas**

#### ***Opuntia* sp.**

Distintas especies del género nativas de Sudamérica poseen registro de uso actual. Si bien se trata de especies silvestres, las mismas pueden ser eventualmente cultivadas (De Lucca y Zalles 1992; Ugent y Ochoa 2006). En lo que refiere al consumo de frutos y semillas, en Bolivia se reporta el empleo de frutos y semillas de *O. sechrensii* y de *O. cochabambensis* (*ayrampu*) con fines medicinales y tintóreos además de su consumo directo como fruta, en el caso del *ayrampu* sus semillas se usan además como materia colorante de chichas (Cutler y Cardenas 1947; Cardenas 1989; De Lucca y Zalles 1992). Se menciona también un consumo ocasional de los frutos de *O. arcei*, *O. cordobensis* y *O. pampeana*, siendo la ingesta de la primera poco frecuente debido a que causa estreñimiento (Cardenas 1989). Para el norte de Chile Villagrán y Castro (2003) mencionan que los frutos de *O. camachoi* y otras *Opuntias* sp silvestres se consumen de manera directa y también con fines medicinales “se prepara una bebida con su pulpa disuelta en agua cocida, colada y sin semillas ni cáscaras o “la pulpa disuelta en agua con azúcar se puede tomar también como limonada” (*ibídem*: 150). Asimismo los frutos se usan en el proceso de teñido de lanas “se chanca la pulpa y sirve de mordiente” (*ibídem*: 151). Los frutos de *O. ignescens* se consumen escupiendo las semillas y poseen aplicaciones medicinales; los frutos del *ayrampo* (*O. soehrensii*) son dulces y comestibles, poseen usos tintóreos y medicinales, con ello se hacen jugos y “se hace un vino con los frutos, el agua es roja, hay que hacer pasar con flor de rosas” (*ibídem*: 153), también se hierva el fruto y se toma en infusión como medicinal. Resulta interesante la mención que hacen los autores acerca de que “el nombre *puskayo*, variante de *piskayo*, es un nombre etnogenérico para las cactáceas

andinas con frutos comestibles que conforman grandes cojines, del genero *Opuntia*" (*ibídem*: 154). Para comunidades de zonas andinas de Perú Ugent y Ochoa (2006) mencionan también el uso de frutos como medicinales, para tintes, para la elaboración de bebidas y para colorear otras.

Saliendo del área andina y yéndonos hacia el Gran Chaco argentino, resultan de interés los reportes realizados por Arenas (2003) entre grupos Qom y Wichi. El autor señala que los frutos de *Opuntia sulphurea* son muy dulces aunque tienen el inconveniente de producir estreñimiento, es conocido que la pulpa es inocua y que son las semillas las que causan este mal, motivo por el cual las semillas son cuidadosamente extraídas durante el consumo del fruto, evitando su ingesta. Es por ello que el "añapeo" es lo más usual, las pulpas son extraídas y se ponen en remojo con bastante agua teniendo la precaución de filtrar el líquido evitando consumir las semillas.

Los antecedentes arqueológicos del hallazgo de semillas de *Opuntia* son escasos (Ugent y Ochoa 2006; García y Sepúlveda 2011) y no hemos hallado referencias sobre interpretaciones vinculadas a su procesamiento en el pasado que nos permitan avanzar en la interpretación de los restos recuperados en los sitios analizados en esta tesis. Es por ello que retomaremos su tratamiento en la sección de Discusión de este capítulo. Sin embargo queremos ya dejar consignado que los frutos de *Opuntia* sp poseen registros actuales de su consumo directo, de su inclusión en agua para consumo alimenticio y medicinal, incluso hervidos, y que sus semillas pueden ser descartadas del consumo o bien incluidas en bebidas fermentadas.

### ***Trichocereus* sp.**

En lo que refiere a los usos actuales de algunas de las plantas identificadas en los sitios podemos mencionar que, en el caso de diversas especies del género *Trichocereus* (*T. andalgalensis*, *T. atacamensis*, *T. cabreræ*, *T. huascha*, *T. torijensis* y *T. terscheckii*), se consumen los frutos dulces, se elaboran bebidas fermentadas (com. Pers. Tarragó 2015)<sup>2</sup> y la madera se utiliza para construcciones y elaboración de muebles y artesanías (Cárdenas

---

<sup>2</sup> Comunicación personal de uno de los pobladores del Valle de Yocavil y en Cachi, información de Pío P. Díaz a la Dra. Tarragó.

1989; Villagran y Castro 2003; Ugent y Ochoa 2006; Halloy 2008). También se registra el empleo de la flor para la elaboración de la *yista* o *llipta* en algunas comunidades de la puna de Argentina (Fernández Distel 1984, 1997; Hilgert 2000). Los “cardones” pueden presentarse conformando verdaderas formaciones boscosas, al igual que ser eventualmente cultivados (Cárdenas 1989).

El consumo de frutos de cactáceas columnares posee escasos antecedentes arqueológicos (García y Sepúlveda 2011) y menos aún estudios que indaguen posibles procesamiento. A diferencia del caso anterior, no hemos hallado referencias de una separación entre la pulpa y las diminutas semillas de los frutos de *Trichocereus* durante el consumo. En esta tesis aportaremos algunos elementos para evaluar posibles técnicas de procesamiento de estos frutos.

#### **Antecedentes de estudios sobre frutos de chañar (*Geoffroea decorticans*)**

Un dato relevante es el hallazgo de semillas de chañar, las cuales sólo se recuperaron en el sitio Soria 2, y la ausencia de endocarpos. Es conocido el uso tradicional dado al fruto del chañar como alimenticio, muypreciado por el mesocarpo dulce. Los mismos son utilizados para la elaboración de arrope, así como los bolillos con grasa de pescado y bebidas tanto refrescantes (*añapa*) como alcohólicas (*aloja*) en distintas regiones del noroeste y centro de Argentina (Burkart 1952; Dantas y Figueroa 2006). Dantas y Figueroa (2006) realizaron un estudio etnoarqueológico en Andalgalá (Catamarca), donde registran los procedimientos que conducen a la elaboración de arrope de chañar. Los mismos son: recolección, molienda, procesamiento y almacenamiento. Al final del procesamiento, las semillas y endocarpos quedan fuera del proceso de producción del arrope y son desechadas. Los hallazgos en contextos arqueológicos generalmente son endocarpos enteros y raramente semillas, posiblemente por su estructura blanda y composición oleaginosa (Burkart 1952) que no permite su preservación. El hallazgo de sólo semillas y nada de endocarpos abre un interrogante relacionado al tipo de procesamiento y consumo que llevara a la separación de estas partes, de lo cual no hemos hallado referencias bibliográficas ni a nivel arqueológico ni de registros actuales o históricos. Esto será retomado en la sección Discusión del presente capítulo.

## **Antecedentes de artefactos de molienda**

Los artefactos de molienda en sitios arqueológicos del NOA han sido estudiados a partir de su forma, tamaño, movilidad y funcionalidad como fuente de información sobre la subsistencia de los grupos, aspectos vinculados a lo ceremonial o bien, sólo se los ha mencionado como parte de los sitios. Desde hace varios años algunos autores han intentado resolver ciertos aspectos con respecto a los instrumentos de molienda que no se habían abordado previamente, generando mayor interés en el estudio de este tipo de artefactos.

Las depresiones halladas en las rocas de origen antrópico se han denominado de distintas maneras (Methfessel & Methfessel 1998; Querejazu Lewis 1998), en Chile van Hoek (2003), en un intento de ordenar esta variedad de clasificaciones, propone diferenciar este tipo de depresiones en utilitarias y no utilitarias, llamándolas tacitas y cúpulas respectivamente. Otra diferenciación se plantea desde el punto de vista de la movilidad teniendo, por una parte, artefactos móviles e individuales y, por la otra, inmóviles y múltiples (los términos individuales y múltiples hacen referencia a la capacidad de que una o más personas puedan trabajar simultáneamente) (Giovannetti 2008; Giovannetti y González 2009). También se ha propuesto discriminar molinos de morteros a partir de la morfología y función. Los primeros poseen las oquedades de molienda dispuestas en sentido horizontal y tienen generalmente la forma de una batea (Giovannetti 2009). Los morteros se diferencian de los molinos porque la cavidad tiene un predominio vertical sobre el horizontal, suele ser profunda y de boca circular (Nardi y Chertudi 1969; Giovannetti 2009). En cuanto a las diferencias funcionales los molinos fueron destinados a la producción de harinas, en tanto que los morteros sirvieron para triturar y machacar granos. Babot (2004) plantea que ambos servirían para moler, pulverizar y triturar, mientras que los morteros también cumplirían la función de machacar y descascarar.

### **Evidencias de artefactos de molienda en Yocavil y áreas vecinas**

En los últimos años en el área de estudio se han realizado numerosos trabajos relacionados con este tipo de artefactos. En el sitio Rincón Chico 14 se definió un área de

molienda integrada por cuatro morteros con cavidad circular, tres molinos planos, seis manos de molienda y una gran laja rectangular. Este contexto ha sido interpretado como un área de producción de alimentos a gran escala que superaría los requerimientos de un grupo doméstico (Tarragó *et al.* 1999).

Carbonelli (2009) contextualiza la producción de los artefactos de molienda y el rol que ocuparon en la vida cotidiana de las personas que habitaron Soria 2. Siguiendo los indicadores que postula Babot (2007) concluye que la práctica de molienda se realizó de manera individual/familiar y no grupal.

Los pocos artefactos de molienda hallados en superficie en el sitio de ocupación temprano – tardía Mesada del Agua Salada (Caspinchango) se encontraban partidos y formando parte de los muros (Álvarez Larraín y Lancelotti 2013). Las autoras interpretan, por una parte, que la poca cantidad de hallazgos puede deberse a que estos artefactos se encuentren enterrados y, por otra, que la ruptura pudo significar que las actividades de molienda dejaron de ser realizadas y se favoreció la construcción y mantenimiento de estructuras relacionadas a las actividades agrícolas (Álvarez Larraín y Lancelotti 2013).

En el sitio Cardonal es común la presencia de artefactos de molienda, los cuales poseen dos configuraciones espaciales bien delimitadas. Por un lado, los artefactos completos asociados espacialmente a manos de moler que sugieren la ocurrencia de actividades de molienda en dos recintos (E1 y E5) (Calo 2010). Por otro lado, artefactos de molienda, rotos o desgastados, o aquellos que son parte del material de construcción de la casa. En este último caso los autores distinguieron conanas o pecanas formando parte de los muros, o como jambas en las entradas de los recintos y manos de moler actuando como calzas o trabas (Scattolin *et al.* 2009).

Los artefactos de molienda inmóviles de Rincón Chico <sup>13</sup> fueron registrados originalmente en planos detallados del sitio, con ubicación de GPS y como parte del inmueble del mismo. En el caso de los sectores VIII y IX (estrato 3 o Poblado bajo sur y estrato 4 o Poblado

---

<sup>3</sup> El Lic. Jorge Sosa realizó el primer registro de las piedras de molienda de este sitio, a las que denominó “Tacanas”, durante las campañas de levantamiento de estructuras, entre 1988 y 1994. La abreviatura “Tac.” en los planos y tablas hace referencia a esta denominación.

norte, respectivamente), por la morfología de los artefactos y su vinculación a grupos de viviendas, se asumió que debieron estar destinados a la molienda de granos, marcando la sectorización de funciones (Tarragó 1998). Las excavaciones realizadas en el sector XIII alrededor de éstos arrojaron vestigios que sugieren un uso ritual<sup>4</sup> y funerario (González y Doro 2003; Tarragó 2011). Esta información junto con la registrada en esta tesis, nos permitirá tener un panorama completo en cuanto a la organización espacial en torno a la práctica de molienda en el sitio Rincón Chico 1.

## **MATERIALES Y MÉTODOS**

### **METODOLOGÍA EMPLEADA PARA EL ANÁLISIS DE RESTOS DE MAÍZ**

El análisis de los restos de maíz abordó diversas líneas. En primer lugar, se desarrolló una línea experimental para la identificación de hervido en granos de maíz arqueológicos carbonizados que fue aplicado a restos de los sitios Soria 2, RCh1, RCh15 y Las Mojaras. En segundo lugar, y como producto de la primera línea de indagación, se identificaron tipos o variedades de maíces de acuerdo con el endosperma de los granos en los sitios mencionados. Luego se calcularon las densidades, a partir del tipo de resto (marlo/cúpula y grano) de maíz con fines comparativos tanto a nivel sitio en general, como en los distintos espacios definidos en cada uno de los sitios. A continuación se detalla la metodología empleada para la primera de las líneas mencionadas.

#### ***Colección de referencia***

Para elaborar el diseño experimental y conformar la colección de referencia se consultó bibliografía referida a diversas preparaciones culinarias en el NOA que involucraran al maíz como principal ingrediente, procurando abarcar la mayor cantidad posible de variedades o razas (Cámara Hernández y Arancibia de Cabezas 2007; Abdo *et al.* 2012). A partir de allí se listaron las variedades de maíz y las técnicas de procesamiento más frecuentes que involucraran a los granos enteros. En función de los antecedentes sobre el

---

<sup>4</sup> Se plantea que habrían estado vinculados con la preparación de bebidas alcohólicas en relación con las posibles peregrinaciones de gente al área de la Quebrada del Puma.



tema (ver *supra*) y la información recabada sobre preparaciones culinarias en el NOA, se decidió trabajar con la técnica de hervido de los granos, tanto por ser la misma frecuente en distintas preparaciones (ver sección resultados) como por considerar que la misma dejaría marcas susceptibles de ser reconocidas en macrorestos arqueobotánicos, tanto a nivel morfológico como anatómico.

Considerando todo lo antes dicho, se diseñó el protocolo experimental para elaborar la colección de referencia. Tomando en cuenta las diversas variedades de maíz registradas, se decidió trabajar con dos grandes categorías que agruparan la mayor parte de las mismas: maíces de endosperma vítreo y maíces de endosperma harinoso; para el primer caso se trabajó con granos de la variedad “Pisingallo” y para el segundo con granos de la variedad “Capia”. A fin de contar con ejemplares que representaran granos cocidos y granos semi-cocidos, se decidió trabajar con dos tiempos de hervor: 7 horas para el primer caso y 2 horas para el segundo. El hervido experimental se realizó con granos enteros, se colocaron los granos de un tipo de endosperma en un recipiente metálico con agua fría sin ningún tipo de agregado extra y se colocó sobre fuego de hornalla (300°C) hasta que el agua entrara en ebullición al alcanzar los 100°C, momento a partir del cual se comenzaron a contar las horas. Esto se repitió luego con los granos del otro tipo de endosperma. En ambos casos se fue agregando agua fría a medida que la del contenedor se reducía. Luego los granos se retiraron del agua con una espumadera y se dejaron secar al aire.

Granos hervidos (por 7 y 2 hrs.) y no hervidos de ambos tipos fueron envueltos individualmente en papel aluminio, puestos en un sobre de alambre (confeccionado de manera que no aplaste el grano) y colocados al rescoldo de un fogón, por 20 minutos. Este tiempo se constató –tras sucesivas replicaciones experimentales- como óptimo para que los granos quedaran completamente carbonizados. El objetivo de la carbonización no era tener un registro controlado de temperaturas en un horno mufla, sino replicar condiciones de carbonización en un fogón. La carbonización se realizó 24 horas después de cada tipo de hervido. De esta manera, la colección de referencia terminó incluyendo: 1- granos sin procesar secos. 2- granos sin procesar carbonizados. 3- granos procesados secos. 4- granos procesados carbonizados.

### Análisis morfológico

Todos los granos de la colección de referencia fueron medidos con calibre, teniendo en cuenta: largo, ancho y espesor en centímetros. Además, se registraron los cambios cualitativos observados en los granos luego de cada tipo de hervido y carbonización. Para llevar a cabo los registros de los granos hervidos que no fueron carbonizados, los mismos se dejaron secar por 7 días previamente.

### Análisis anatómico

Se realizaron cortes longitudinales y transversales de los granos de la colección de referencia para efectuar el análisis anatómico de los mismos. Las observaciones de los granos carbonizados se realizaron en superficie y en corte (fractura) longitudinal o transversal. El pericarpio y la capa de aleurona se observaron en vista superficial y el parénquima del endosperma y los almidones en vista longitudinal y transversal. Se empleó microscopio óptico, tanto de transparencia como de incidencia, para observar los cambios ocurridos en la anatomía de los granos hervidos y/o carbonizados, respecto de los granos sin hervir ni carbonizar. Se midieron 24 almidones de 5 granos de maíz de endosperma vítreo y 5 de endosperma harinoso en distintos estados: secos (sin hervir), hervidos por 2 y 7 hrs., secos carbonizados y hervidos por 2 y 7 hrs carbonizados con el fin de comparar los cambios post procesamiento y combustión, tomando dos medidas de diámetro máximo, las cuales fueron trasversales entre sí. Para estos análisis biométricos de caracteres microscópicos se emplearon dos softwares: Image Tool 3.0 y Motic Image Plus 2.0.

### Análisis arqueobotánico

Los restos arqueobotánicos de cariopses de maíz carbonizados provienen de estructuras domésticas de RCh1 y de Soria 2, del Montículo Oriental de RCh15 y del Montículo, definido como área de actividades artesanales, consumo de alimentos y de descarte, del sitio LM1- Augier en la localidad arqueológica de Las Mojaras (Raffaele 2006; Greco 2012). La cantidad de granos de maíz analizados fueron 4 de Soria 2, 6 de RCh 1, 4 de RCh 15 y 6 de Las Mojaras. Todos los granos se presentaron total o parcialmente fragmentados, salvo en el sitio Las Mojaras donde la mayoría se encontraban enteros. El

instrumental usado para su análisis morfo-anatómico fue el mismo que el empleado para la colección de referencia.

## **METODOLOGÍA EMPLEADA PARA EL ANÁLISIS DE RESTOS DE ALGARROBA Y *CHENOPODIUM* sp**

De la cantidad de restos de algarrobo (n= endocarpos y semillas) que fueron hallados en los sitios analizados (n=104), se analizaron 30 provenientes de niveles ocupacionales de RCh 15 y 4 de niveles ocupacionales de Soria 2. Además, se analizaron los restos pertenecientes al género *Chenopodium* de los niveles de ocupación de Soria 2, algunos de los cuales pudieron asignarse taxonómicamente, al igual que a posibles técnicas de procesamiento.

A partir de las colecciones de referencia, depositados en el Laboratorio 129 de la División Arqueología, Edificio Anexo- Unidades de Investigación del Museo de La Plata (Facultad de Ciencias Naturales y Museo, UNLP) y de los trabajos realizados por Capparelli (2008, 2011) y López (2012) se pudieron identificar y determinar posibles técnicas de procesamiento. Para el caso del *Prosopis* spp, el mismo fue clasificado según las etnovariedades de algarrobo negro o blanco, nombre otorgado en el NOA para hacer referencia a *Prosopis chilensis*, *P. flexuosa*, *P. alba* y *P. nigra*, como ya fuera explicado en este capítulo y en el anterior. Siguiendo los trabajos de Capparelli (2007, 2008,) Boelcke (1946) y Burkart (1940, 1952), se clasificaron los carporrestos considerando que los endocarpos de la etnovariiedad “algarrobo negro” se caracterizan por ser leñosos y de forma romboidal. Esta forma característica se refleja en la semilla, que posee una línea fisural que termina de manera cerrada. Los endocarpos de la etnovariiedad “algarrobo blanco”, en cambio, son alargados y no tienen aspecto leñoso como la variedad anterior. La semillas también posee una forma alargada y la línea fisural posee una terminación abierta.

En esta tesis tomaremos el modelo etnobotánico y experimental sugerido por López (2012) para el reconocimiento de técnicas de procesamiento en los granos de *Chenopodium quinoa* var. *quinoa* y *Ch. quinoa* var. *melanospermum*, realizado en tres comunidades de la localidad de Villa Candelaria, Península de Colcha K (Nor López) Bolivia.

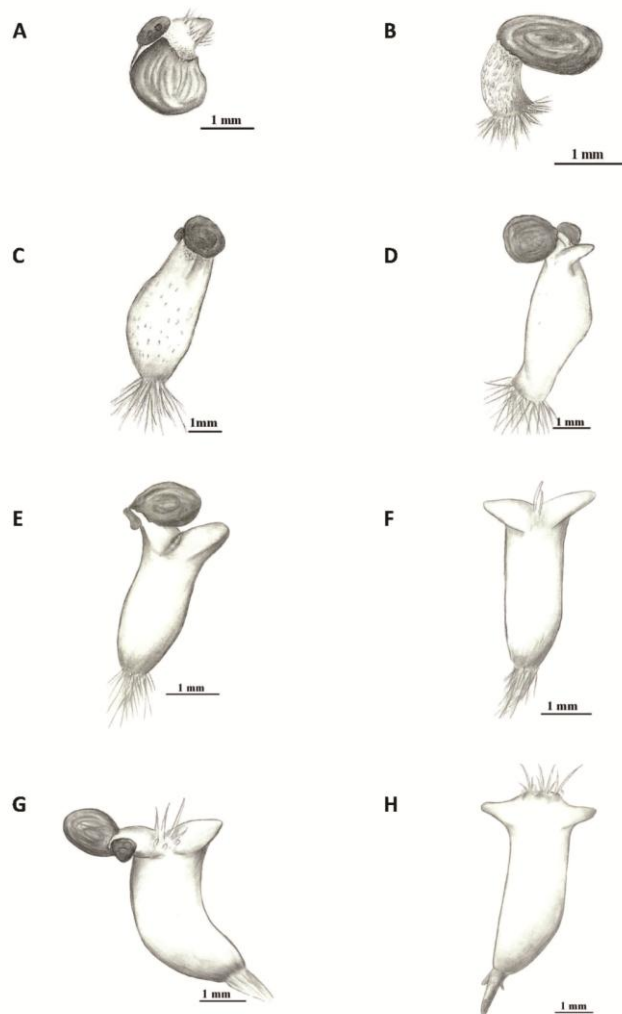
De igual forma que en el caso anterior, se calcularon las densidades de los tipos de restos (endocarpos y semillas) recuperados de *Prosopis* spp, con fines comparativos en cada sitio en general como en los distintos espacios definidos en cada uno de los mismos. Tanto para *Prosopis* spp como para los granos del género *Chenopodium* se analizaron los caracteres que indican procesamiento para cada uno de los restos, pero la interpretación final sobre el tipo de procesamiento realizado en cada caso fue a partir del conjunto de restos.

## **METODOLOGÍA EMPLEADA PARA EL ESTUDIO DE SEMILLAS DE CACTACEAS**

### ***Trichocereus* sp**

A diferencia de los frutos de *Opuntia* sp., las semillas de los frutos comestibles de especies del género *Trichocereus* no son expulsadas al consumir los mismos. Esto nos lleva a considerar que su presencia en estratos ocupacionales de los sitios como carporrestos carbonizados debe explorar otras posibilidades.

La germinación de ciertas especies del género *Trichocereus* es epigea y comienza con el rompimiento de la testa en línea oblicua por debajo del opérculo (Figura 3.1) (Cenizo *et al.* 2013). De esta manera, podemos inferir que las semillas que no poseen el opérculo indican que las mismas germinaron antes de entrar en contacto con el fuego, pudiendo hipotetizarse, a partir de lo anterior, que la ausencia de opérculo en carporrestos carbonizados de semillas de *Trichocereus* sp. señala la presencia de algún tipo de procesamiento en el cual participó el germinado de la semilla. Considerando el escaso tamaño de las semillas creemos que los rasgos de las mismas reflejan tratamientos dados al fruto, en este sentido puede ser que la presencia de semillas germinadas indique frutos que se dejaron sobre madurar a fin de que fermentaran para preparar bebidas o aportar a la confección de otras bebidas embriagantes. Si bien creemos necesario la realización de ensayos experimentales de germinación y posterior carbonización para poder comprobar lo dicho previamente, lo tomaremos a modo de hipótesis que exploraremos en los sitios RCh1, RCh15 y Soria 2.



**Figura 3.1:** Germinación de la semilla epigea de la especie de *Trichocereus candicans*, donde se observa el desprendimiento del opérculo una vez que aparece la radícula y pelos radicales. A: Aparición de radícula y pelos radicales (1 día). B: Emergencia del hipocótilo (3 días). C: Elongación del hipocótilo (3-6 días). D: Cotiledón emergiendo de la testa (6 días). E: Aparición de primordios de areolas (7 días). F: Aparición de las primeras espinas (7-11 días). G: Epicótilo con tricomas y espinas (14-21 días). H: Epicótilo desarrollado con cuatro areolas, tricomas, espinas y raíz ramificada (30 días). (Tomado de Cenizo et al. 2013).

#### **METODOLOGÍA EMPLEADA PARA EL ANÁLISIS DE ARTEFACTOS DE MOLIENDA**

Para evitar confusiones con respecto a las clasificaciones que ya han sido dadas a los artefactos de molienda en RCh1, hay que aclarar algunos términos que se emplearán en esta tesis. Se denominarán “megaliticos” a los grandes peñascos naturales, que pueden o no poseer en su superficie orificios de molienda, “morteros” a la roca soporte (móvil o no)

con la totalidad de sus orificios de molienda (sea uno o más) y “unidad de molienda” a los orificios individuales. Las expresiones simple y múltiple que utilizaremos tienen una connotación de cantidad, ya que los simples presentan un solo orificio de molienda y los múltiples más de uno. De esta manera evitamos confusiones cuando nos referimos al uso del artefacto y a la práctica de molienda en sí. Algunas rocas poseen pequeñas depresiones en su superficie producto de la erosión del agua, es por ello que siguiendo la clasificación de van Hoek (2003) para las “Tacitas” de Ovalle, se tuvieron en cuenta ciertas características a la hora de determinar los orificios de los morteros como unidades de molienda. Estas fueron: el diámetro entre 10cm y 40cm, la forma de la boca entre circular y oval, el aspecto y textura lisa en el interior de la oquedad y la superficie horizontal o casi horizontal donde aparecen.

A partir de la definición de estos términos los morteros, inmóviles y móviles, así como todas sus unidades, fueron esquematizados a escala en el campo. De esta manera se pueden apreciar, no solo las dimensiones de estos artefactos, sino también el ordenamiento espacial entre estos y respecto a otras estructuras, al igual que la disposición de las unidades de molienda al interior de los mismos.

El conjunto de variables que se consideraron para el análisis y que se utilizaron para la descripción de los morteros hallados en el sitio RCh1, fueron tomadas y adaptadas de Babot 2004, 2007 y Giovannetti 2009. Las distintas categorías se detallan en la planilla N° 1 que se llevó al campo (Figura 3.2).

Artefacto de molienda		
Sito		Fecha
Relevado por		Foto
Tacana		
Roca soporte		
Movilidad	Transportable	
	No transportable	
Característica cuantitativa	Simple	
	Multiple	
Agrupamiento	Simples	
	Oquedades contiguas	
Áreas bajo sedimento		
Ubicación en el paisaje		
Asociación con evidencia arqueológica		

Observaciones:

**Figura 3.2: Planilla N° 1 llevada al campo para registrar los artefactos de molienda (en relación al término “tacana” ver nota al pie n°2 en este mismo capítulo).**

Roca soporte: alude a la naturaleza geológica de la roca que constituye la piedra de molienda.

Movilidad: posibilidad de transportar la roca que contiene la unidad/es de molienda.

Característica cuantitativa: cantidad de oquedades, siendo simple si es una oquedad y múltiple si es más de una.

Agrupamiento: simple remitiría a una unidad de molienda y oquedades contiguas remitiría a dos o más unidades de molienda, encontradas en la misma roca, que pudieron en algunos casos fundirse entre sí generando una unidad de molienda compuesta.

Áreas bajo sedimento: refiere a si algún artefacto se encuentra bajo sedimento (de manera total o parcial, en este último caso, considerando si el sedimento cubre o no un orificio de molienda), a fin de evaluar la posibilidad de hacer una extracción de sedimento para realizar análisis de microrrestos que fuera susceptible de reflejar sus usos en el pasado.

Ubicación en el paisaje: esta categoría tiene en cuenta la dinámica del ambiente (por ejemplo, cárcavas)

Asociación con evidencia arqueológica: indica la relación con recintos u otras estructuras.

Otras variables que se tuvieron en cuenta para el relevamiento de las unidades de molienda, se detallan en la planilla N°2 llevada al campo (Figura 3.3).

<b>Oquedad</b>			
<b>Sitio</b>		<b>Fecha</b>	
<b>Relevado por</b>	<b>Foto</b>		
<b>Mortero</b>		<b>UM</b>	
<b>Diámetro</b>	mayor de la boca menor de la boca		
<b>Profundidad</b>			
<b>Bordes pulidos</b>			
<b>Dibujo de planta</b>			
<b>Dibujo de perfil</b>			
<b>Observaciones</b>			

**Figura 3.3: Planilla N°2 llevada al campo para registrar la unidades de molienda.**



Bordes pulidos: (presencia/ausencia)

UM: unidad de molienda. Se anota cuando los parámetros ya enunciados hacen que la oquedad pueda considerarse como tal

Los dos diámetros de la boca que se tienen en cuenta permiten conocer la morfología de los orificios en planta, permitiendo contar con un esquema a escala de esta vista. Estos datos, sumados a la profundidad, permiten el esquema de perfil de las unidades de molienda. La presencia de bordes pulidos es un indicador del uso de los orificios, lo cual genera el pulimento.

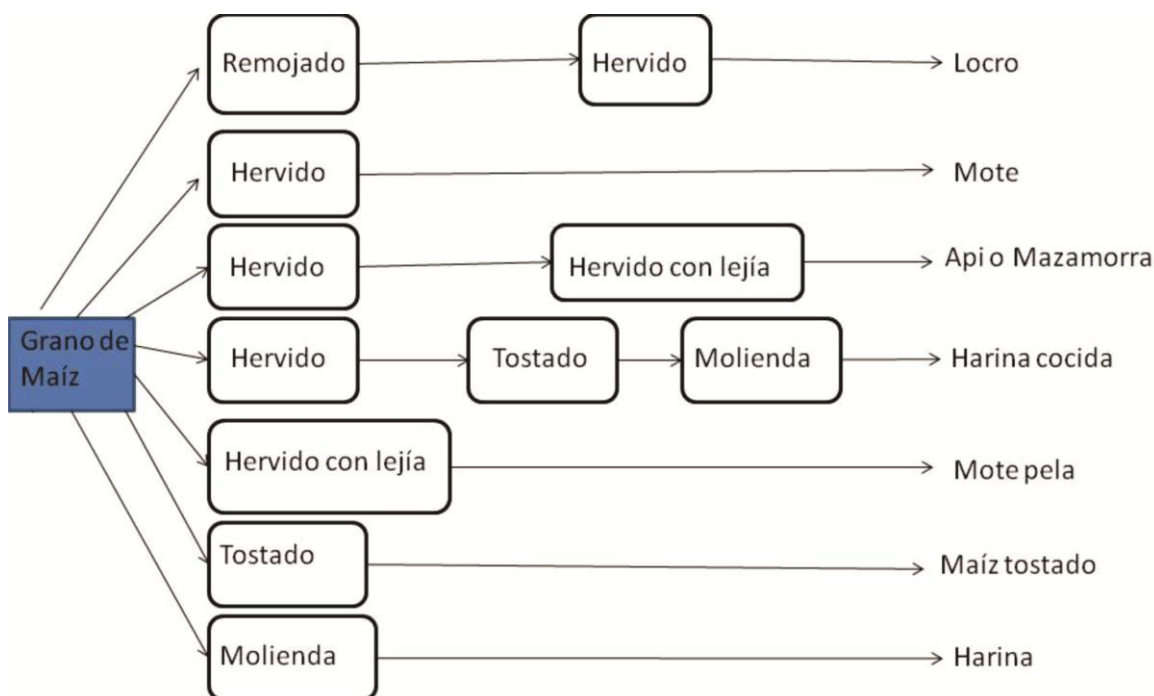
A partir de los datos registrados, se confeccionó una tabla con los tipos de asociación de cada mortero con estructuras arquitectónicas. Las categorías fueron: a) cerca o próximo a recintos, b) dentro de recintos, c) formando parte de los muros y d) no asociada a estructuras arquitectónicas.

Se decidió no hacer extracción de sedimentos para realizar análisis de microrrestos, ya que todos los morteros se encontraban expuestos. Se observaron contaminaciones actuales en las unidades de molienda tanto antrópicas (fogón dentro de las unidades de molienda) como no antrópicas (guano, orina y semillas de *Prosopis* sp.).

## **RESULTADOS**

### **ANÁLISIS DE LOS RESTOS DE MAÍZ**

A partir del análisis de la bibliografía de las distintas preparaciones culinarias que tienen al maíz en grano como ingrediente principal se confeccionó un esquema de las distintas técnicas de procesamiento involucradas en cada preparación (Cámara Hernández y Arancibia de Cabezas 2007; Abdo *et al.* 2012) (Figura 3.4).



**Figura 3.4: Técnicas de procesamiento de granos de maíz registradas en la bibliografía consultada.**

En la figura anterior no se consideró la elaboración de chicha, ya que la misma puede realizarse a partir de diferentes técnicas (Cámara Hernández y Arancibia de Cabezas 2007). Sin embargo, podemos decir -respecto al tratamiento de granos enteros de maíz- que para la preparación de algunos tipos de chicha los granos se ponen en remojo para su germinación luego de la cual se muelen para seguir distintas rutas de procesamiento (Cutler y Cardenas 1947; Cámara Hernández y Arancibia de Cabezas 1998; Pardo 2004; Hayashida 2008; Pazzarelli 2008). El germinado de granos como técnica para realizar chicha ha sido explorado en restos arqueológicos (Goette *et al.* 1994), lo cual nos permitió contar con indicadores para el reconocimiento del mismo. Un primer análisis de los granos de maíz de los diversos sitios estudiados nos llevó a descartar la presencia de esta técnica a partir de rasgos cualitativos y, por ende, a descartar también que la presencia de granos enteros en los sitios nos diera algún elemento interpretativo válido para evaluar la confección de chicha de maíz en los mismos. Considerando esto se evaluaron otras técnicas aplicadas a granos enteros. Como puede apreciarse, de las distintas técnicas de procesamiento registradas (remojo, hervido, tostado y molienda) resumidas en la figura

3.4, el hervido es una técnica presente en varias de las preparaciones culinarias registradas, de allí su importancia. Esto, junto a la posibilidad de que dejara rastros susceptibles de ser diagnósticos de la técnica, al igual que estudios previos que indican que granos hervidos con lejía y carbonizados luego tienen más posibilidades de conservación que granos sin procesar (Dezendorf 2013), es lo que motivó la elección del hervido para su indagación en restos carpológicos de granos de maíz.

### **1) Colección de referencia**

La colección de referencia quedó conformada por un total de 216 granos con y sin hervor y carbonización, para granos de endosperma vítreo y harinoso. La distribución de los granos en estas categorías puede verse en la figura 3.5 (Anexo 3).

#### **1.1) Análisis morfológico**

Las medidas de ancho, largo y espesor tomadas en los granos de maíz de la colección de referencia se resumen en la Figura 3.5. En total se midieron, para cada variedad, 108 granos.

##### **1.1.1) Grano de tipo vítreo (Figura 3.5)**

En el caso de los granos sin carbonizar, el largo y el ancho mostraron pocos valores distintivos, ya que casi prácticamente todo el rango de distribución de estas variables en los ejemplares hervidos por 2 y 7 hrs coincide con el rango de ejemplares no procesados; el espesor en cambio aumento notablemente con el hervido, permitiendo diferenciar a los granos procesados de los no procesados, si bien no permite diferenciar ambos tipos de hervores.

En el caso de los granos carbonizados, los cariopses que fueron previamente hervidos por 2 hrs. mostraron una disminución notable de las tres variables métricas respecto de aquellos granos que no se procesaron, habiendo un solapamiento mínimo con los valores registrados en estos últimos. En cambio, los cariopses que fueron previamente hervidos por 7 hrs mostraron rangos de valores de largo y ancho que coinciden con los de granos

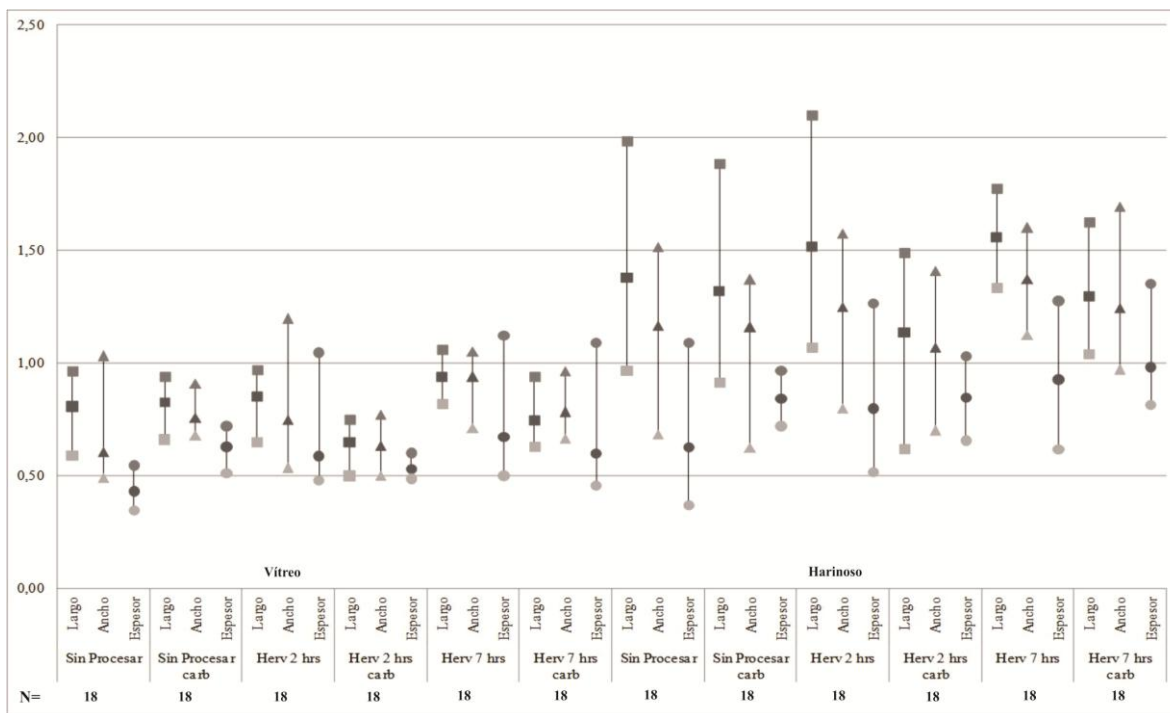
sin procesar, distinguiéndose por un rango de valores de espesor mucho más amplio que el de granos hervidos por 2 hrs y sin hervir.

La preeminencia que la variable espesor ha tenido en ambos casos puede vincularse a la observación que se hizo luego del hervor, en donde los granos se abrieron en sentido longitudinal al embrión. De esta manera, la apertura del grano permitió que el endosperma fluyera, aumentando por ende el espesor total del cariopse.

#### 1.1.2) Grano de tipo harinoso (Figura 3.5)

En el caso de los granos sin carbonizar, el largo, ancho y espesor de ejemplares hervidos por 2 hrs mostraron pocos valores distintivos, ya que en los tres casos el rango de valores es muy similar al de los granos sin hervir, salvo un leve corrimiento de todos los rangos a valores mayores. En ejemplares hervidos por 7 hrs, si bien el rango de medidas de largo y ancho es notablemente menor, el mismo se encuentra incluido en el rango de valores de largo y ancho de granos hervidos por 2 hrs y no hervidos, el rango de valores del espesor, en cambio, está levemente corrido a valores mayores respecto a los conjuntos de granos con menos hervor y sin procesar. Por lo tanto, en ejemplares hervidos por 7 hrs lo distintivo es la relación entre las tres variables: el espesor exhibe valores que no son los mismos que los que posee el largo y apenas se solapan con los del ancho.

En esta variedad se observó que los granos se abrían en sentido transversal al embrión, disminuyendo el ancho y aumentando el espesor, manteniéndose esta característica luego de la carbonización. El sentido de la apertura del grano brinda cierta debilidad, permitiendo que el endosperma salga por esos espacios.



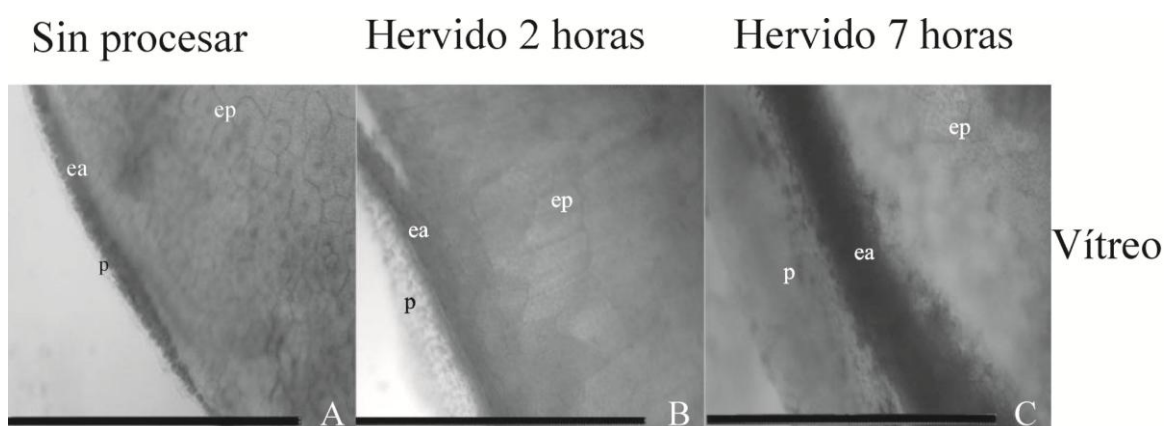
**Figura 3.5. Rango de tamaños (máximos, mínimos y promedios) para el largo (cuadrados), ancho (triángulos) y espesor (círculos) de los granos de maíz, con endosperma vítreo y harinoso, de la colección de referencia. Medidas en cm.**

## 1.2) Análisis anatómico

### 1.2.1) Granos de tipo vítreo

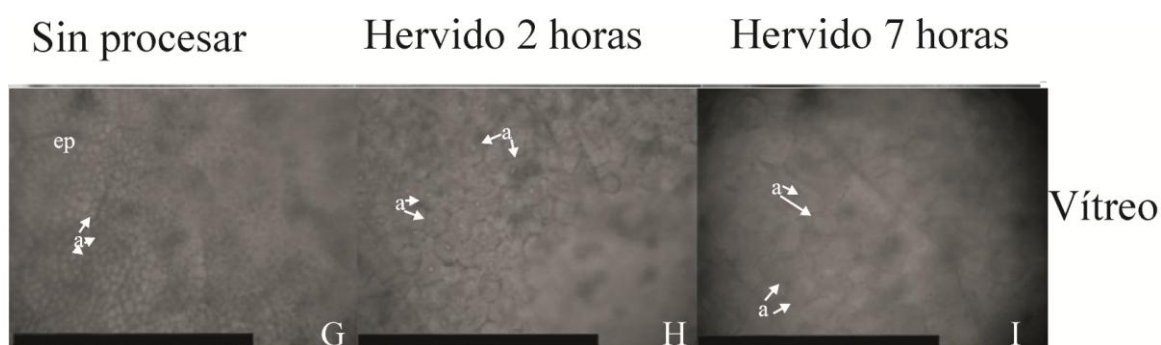
#### 1.2.1.1) Granos secos

Las observaciones anatómicas permitieron constatar que el pericarpio y las células de la capa de aleurona no presentaron modificaciones significativas a nivel cualitativo tras someter los granos a distintos tipos de hervor (Figura 3.6). El aumento en espesor que se observa en el pericarpio como en la capa de células de aleurona tanto en la figura 3.6 B y C, es debido a la altura en que se realizó el corte en el grano de maíz.



**Figura 3.6. Comparación de los granos de maíz de endosperma vítreo sin procesar y con distintos tipos de hervido en corte longitudinal. Referencia: p pericarpio, ea endosperma- aleurona, ep endosperma- parénquima Escala = 100μ.**

En el endosperma, tanto las células del parénquima como los granos de almidón mantuvieron parcialmente -tras ambos tipos de hervido- la forma poligonal característica de esta variedad (Fig. 3.7). A pesar de lo anterior los granos de almidón presentaron distintos grados de modificación, lo cual se relaciona con la posición de éstos dentro del cariopse y con el tiempo de hervor. Los granos de almidón más externos (más próximos a la cubierta del grano), hervidos por 2 hrs, así como los expuestos a hervor por 7 hrs (tanto los más externos como los próximos al embrión) mostraron las mismas características: los almidones incrementaron varias veces su tamaño y el hilio dejó de ser visible, producto de la ruptura de la estructura cristalina, bajo luz polarizada se observó una pérdida de birrefringencia. Los almidones más internos de los granos de maíz hervidos por 2 hrs mantuvieron su forma con una débil birrefringencia, pero mostraron un orificio circular en el área del hilio, que se observó como un centro oscuro bajo luz normal y polarizada (Figura 3.7 H).

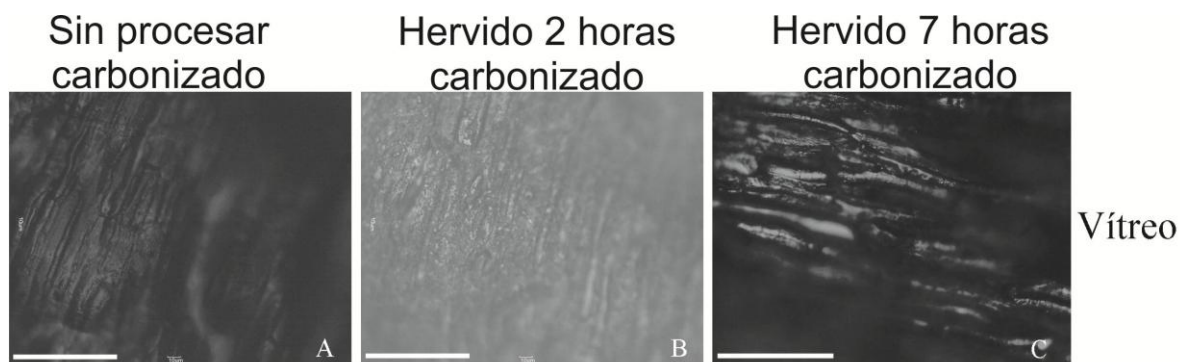


**Figura 3.7. Comparación del endosperma vítreo de granos de maíz sin hervir y con distintos tipos de hervido en corte transversal. Referencias: ep célula parenquimática, a almidones. Escala= 20 $\mu$ .**

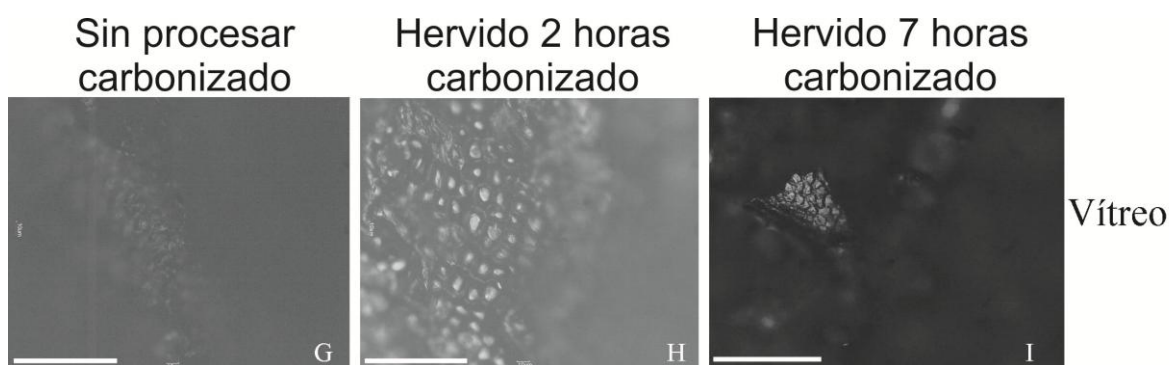
Las medidas de diámetro tomadas de los granos de almidón internos expuestos a los distintos hervores, mostraron gran variación con respecto a los granos sin hervir. En el hervor de 2 hrs los valores promedio de diámetro menor y mayor aumentaron entre un 125% y 140% respectivamente. Se observó que los almidones continuaron modificando su tamaño, llegando a la mayor variación en el hervor de 7 hrs, teniendo un aumento del diámetro mayor de 182% y del diámetro menor de 166% respecto a los granos de almidón en cariopses sin procesar (Tabla 3.1).

#### 1.2.1.2) Granos carbonizados

Tras la carbonización se pudo constatar que tanto el pericarpio como las células de la capa de aleurona no mostraron modificaciones cualitativas (Figura 3.8 y 3.9).

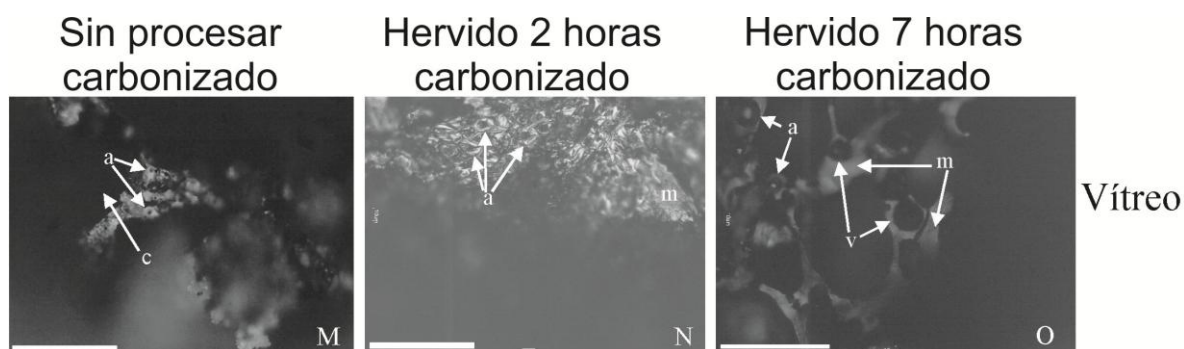


**Figura 3.8. Comparación en vista superficial del pericarpio en granos de maíz de tipo vítreo carbonizados, hervidos y sin hervir. Escala= 100 $\mu$ .**



**Figura 3.9. Comparación en vista superficial de la capa de aleurona del endosperma en granos de maíz de tipo vítreo carbonizados, hervidos y sin hervir. Escala= 100 $\mu$ .**

El tejido parenquimático del endosperma fue el que sufrió mayores alteraciones, el mismo se mostró fusionado (formando una matriz) e interrumpido por numerosas cavidades irregulares (Figura 3.10).



**Figura 3.10. Comparación en vista superficial del tejido parenquimático del endosperma en granos de maíz de tipo vítreo carbonizados, hervidos y sin hervir. Referencias: a: almidones, c: cavidades irregulares, m: matriz, v: vesículas. Escala= 100 $\mu$ .**

La matriz continua de aspecto brillante (Figura 3.10 M), es posiblemente producto de la fusión de almidones, proteínas y otros componentes que conforman este sector del cariopse, distinguiéndose los almidones en esta matriz, tal como se observó en cereales del Viejo Mundo (Valamotti *et al.* 2008). En los cariopses no hervidos y hervidos por 2 hrs, los almidones conservaban su forma facetada, aunque un tanto distorsionada, con alguna de sus caras no tan planas al compararse con lo registrado en estado seco y sin carbonizar. En los granos hervidos por 2 hrs y carbonizados, se observó que los almidones ubicados hacia el centro del cariopse poseían un orificio circular en la zona del hilio (Figura 3.10N),



al igual que lo observado en ejemplares con igual procesamiento y sin carbonizar (Figura 3.9H). En los granos hervidos por 7 hrs y carbonizados, la forma de los almidones presentó modificaciones en sus paredes estando éstas redondeadas y/o fisuradas (Figura 3.10O).

En los granos hervidos carbonizados la matriz se observa interrumpida, no solo por cavidades irregulares como en los granos no procesados y carbonizados, sino también por vesículas de contornos circulares (Figura 3.10O), las cuales se presentan sin contenido, pudiendo ser potencialmente confundidas con los rastros dejados por los almidones, si bien se distinguen de éstos últimos por sus contornos y gran tamaño (Figura 3.10N, O y 3.15 Q, R).

La carbonización afectó el tamaño de los almidones en los granos de maíz no hervidos, provocando un aumento en el diámetro mayor de 71% y de 60% en el diámetro menor, al compararse con el tamaño registrado en los granos sin hervir y sin carbonizar. Respecto a estos últimos, la carbonización en granos hervidos por 7 hrs provocó que el diámetro mayor aumentara en un 163% y el diámetro menor en un 133%. En el hervido por 2 hrs la carbonización produjo en los almidones un aumento de 102% del diámetro mayor y un 40% del diámetro menor. Pero al comparar los almidones de los granos hervidos carbonizados con los valores de diámetro obtenidos de los almidones hervidos sin carbonizar se observa que la variación fue nula e incluso se revierte la tendencia al aumento de tamaño. En la muestra carbonizada y hervida por 2 hrs los diámetros de los almidones disminuyeron: 15% el mayor y 38% el menor. En los almidones de los granos carbonizados y hervidos por 7 hrs la variación fue casi nula, disminuyendo un 7 % en el diámetro mayor y un 12% del diámetro menor al compararlos con los almidones procesados de igual manera, pero sin carbonizar (Tabla 3.1).

Variable		Vítreo seco sin carb (N=24a x 5g)	Vítreo seco carb (N=24a x 5g)	Vítreo herb 2 hs sin carb (N=24a x 5g)	Vítreo herb 2 hs carb (N=24a x 5g)	Vítreo herb 7 hs sin carb (N=24a x 5g)	Vítreo herb 7 hs carb (N=24a x 5g)
Promedio	Diám. mayor	8,57	14,67	20,49	17,37	24,14	22,5
	Diám. menor	8,54	13,53	19,3	12,0375	22,69	19,93

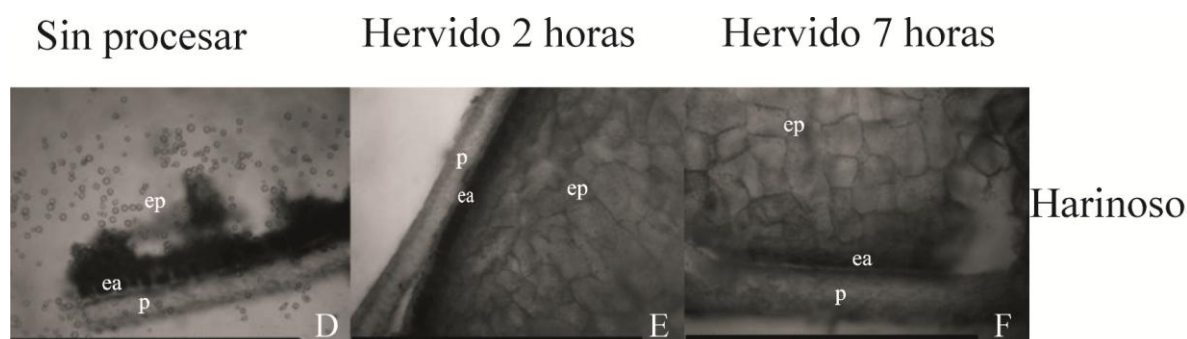
**Tabla 3.1: Promedio del diámetro mayor y menor de las muestras de maíces con endosperma vítreo sin procesar sin carbonizar, procesados sin carbonizar y procesados**

**carbonizados. Referencias: 24a x 5g: veinticuatro almidones medidos en cinco granos de maíz. Medidas en micras.**

## 1.2.2) Granos de tipo harinoso

### 1.2.2.1) Granos secos

En este caso tampoco se observaron cambios en el pericarpio ni en las células de la capa de aleurona en los dos tipos de hervido realizados (Figura 3.11).



**Figura 3.11. Comparación de los granos de maíz de endosperma harinoso sin procesar y con distintos tipos de hervido en corte longitudinal. Referencia: p pericarpio, ea endosperma- aleurona, ep endosperma- parénquima. Escala = 100 $\mu$ .**

Al igual que en la variedad anterior, los granos de almidón mostraron alteraciones relacionadas con la posición dentro del cariopse y con el tiempo de hervor (Figura 3. 12).



**Figura 3. 12. Comparación del endosperma harinoso de los granos de maíz sin hervir y con distintos tipos de hervido en corte transversal. Referencia: a almidones. Escala= 20 $\mu$ .**

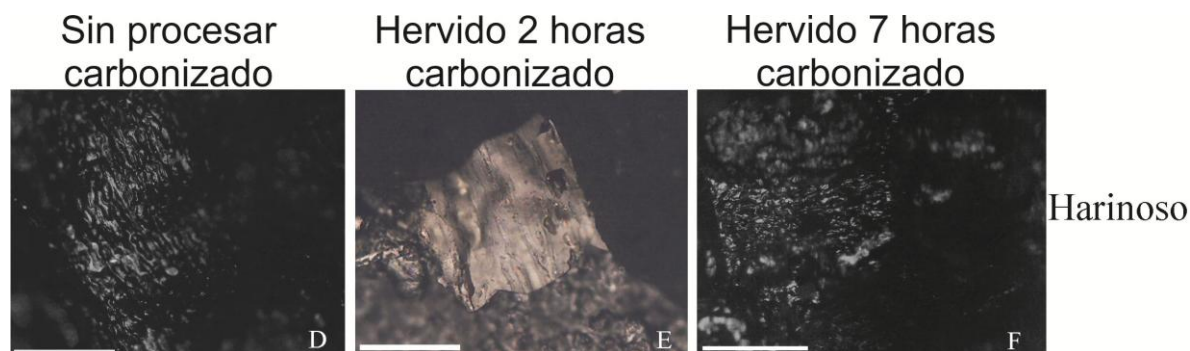
Los granos de almidón más externos hervidos por 2 hrs, así como los hervidos por 7 hrs, se hincharon, sin que se observara el hilio bajo luz normal ni la birrefringencia con luz polarizada (Figura 3.12K y L). Los almidones más internos hervidos por 2 hrs evidenciaron

un orificio circular en el área donde se ubica el hilio, al igual que la variedad anterior (Figura 3.12K). Esto aparece como un centro oscuro bajo luz normal o polarizada. La forma redondeada de los almidones se mantuvo aunque al observarlo bajo luz polarizada la birrefringencia fue débil.

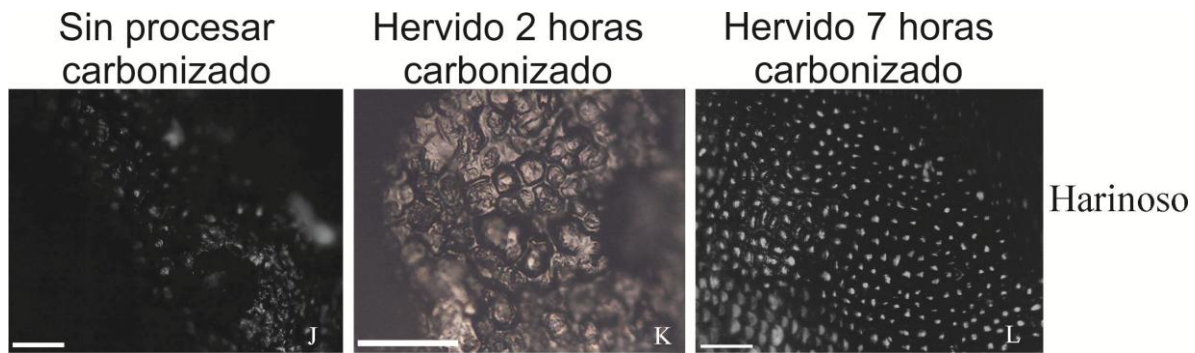
En cuanto a las medidas microscópicas tomadas, se observó en los almidones de granos hervidos por 2 hrs un aumento de 38% tanto en el diámetro mayor como en el menor respecto a las medidas tomadas en los granos sin procesar. En los almidones de granos hervidos por 7 hrs también se registró un aumento de 62% para ambos diámetros al compararlos con los almidones de granos sin procesar. Podemos decir que en esta variedad no hubo un cambio cuantitativo tan drástico de los almidones como el registrado en maíces de endosperma vítreo, asimismo no hubo un cambio considerable en el tamaño de los almidones al compararse un tipo y otro de hervido; por último cabe destacar que tanto el diámetro mayor como el menor tuvieron la misma variación, de manera que se puede decir que los almidones se hincharon de manera uniforme, sin cambiar significativamente su forma (Tabla 3.2).

#### 1.2.2.2) Granos carbonizados

Las observaciones de material carbonizado indican que el pericarpio y las células de la capa de aleurona no presentaron cambios tanto en granos que fueron sometidos a los dos tipos de hervor antes de la carbonización, como los que no fueron procesados previo a la misma (Figuras 3.13 y 3.14).

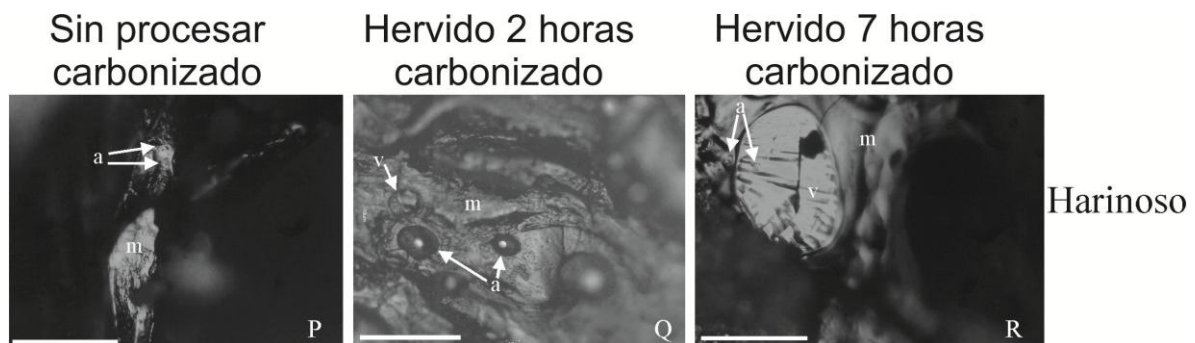


**Figura 3.13. Comparación en vista superficial del pericarpio en granos de maíz de tipo harinoso carbonizados, hervidos y sin hervir. Escala= 100 $\mu$ .**



**Figura 3.14. Comparación en vista superficial de la capa de aleurona del endosperma en granos de maíz de tipo harinoso carbonizados, hervidos y sin hervir. Escala= 100 $\mu$ .**

En todos estos casos, el parénquima del endosperma también se fusionó al igual que en el tipo de maíz de endosperma vítreo, generando una matriz interrumpida por numerosas cavidades irregulares, con los granos de almidón en estos espacios de fusión. Los almidones conservaron la forma redondeada típica de los maíces de endosperma harinoso, que se registraron también en los granos en estado seco carbonizado, aunque algunos presentaron deformaciones (Figura 3.15P). En los granos hervidos por 2 hrs y carbonizados, se distinguieron en el centro los almidones con un orificio circular en la zona del hilio (Figura 3.15Q), observados en los granos procesados de igual forma y sin carbonizar (Figura 3.12 K). En los granos hervidos por 7 hrs y carbonizados, los almidones mantuvieron la forma redondeada pero, como en la variedad anterior, algunas paredes presentaron fisuras (Figura 3.15 R).



**Figura 3.15. Comparación en vista superficial del tejido parenquimático del endosperma en granos de maíz de tipo harinoso carbonizados, hervidos y sin hervir. Referencias: a: almidones, m: matriz, v: vesículas. Escala= 100 $\mu$ .**

En esta variedad también se registraron, en los granos hervidos y carbonizados, grandes vesículas, las cuales en algunos casos poseían almidones que sobrevivieron a la carbonización y cavidades irregulares (Figura 3.15 R).

La carbonización produjo un aumento en los diámetros mayores y menores de los almidones, tanto en los granos secos como hervidos, al compararlos con los almidones de granos sin procesar y sin carbonizar. De manera que, en el caso de granos hervidos por 2 hrs antes de la carbonización, el diámetro mayor aumento 150% y el menor 118%. En el caso de granos hervidos por 7 hrs, el aumento fue de 376% para el diámetro mayor y 314% para el diámetro menor. Si se comparan los valores de diámetro de los almidones de los granos sometidos a ambos tipos de hervidos con los hervidos y luego carbonizados, se observa también un aumento. Para los almidones de granos hervidos por 2 hrs la carbonización provocó un aumento del diámetro mayor en un 81% y del menor en 59%. En los almidones de granos hervidos por 7 hrs el aumento fue de 228% para el diámetro mayor y de 186% para el diámetro menor (Tabla 3.2).

Variable		Harinoso seco sin carb (N=24a x 5g)	Harinoso seco carb (N=24a x 5g)	Harinoso herb 2 hs sin carb (N=24a x 5g)	Harinoso herb 2 hs carb (N=24a x 5g)	Harinoso herb 7 hs sin carb (N=24a x 5g)	Harinoso herb 7 hs carb (N=24a x 5g)
Promedio	Diám. mayor	13,31	17,80	18,38	35,47	21,61	32,47
	Diám. menor	13,25	17,55	18,26	30,15	21,57	29,20

**Tabla 3.2: Promedio del diámetro mayor y menor de las muestras de maíces con endosperma harinoso sin procesar sin carbonizar, procesados sin carbonizar y procesados carbonizados. Referencias: 24a x 5g: veinticuatro almidones medidos en cinco granos de maíz. Medidas en micras.**

### 1.3) Resumen de caracteres ligados al hervido y carbonización de granos de maíz

A nivel morfológico, resultó característico en los granos de endosperma vítreo la ruptura del pericarpio y apertura del grano en sentido longitudinal al embrión tras 7 hrs de hervido (cocción completa del grano), lo cual causó el aumento del espesor. En el caso de los granos de tipo harinoso, en cambio, la ruptura del pericarpio se produjo en sentido transversal. En cuanto a los rasgos biométricos (Figura 3.5), pudo constatarse que,

independientemente del tipo de endosperma, granos cuyo espesor es menor al rango de medidas de largo y ancho –o está parcialmente incluido en los rangos de medidas de este último- indicaría ausencia de procesamiento tanto en ejemplares secos como carbonizados. En el caso de los granos vítreos, el hervido por 2 hrs. produjo que el rango de medidas del espesor esté incluido –y no sea menor como antes de ser procesado- en el rango de medidas del ancho, relación que se mantuvo en ejemplares carbonizados. En cambio, rangos de medidas de espesor mayores a rangos de medidas de largo y ancho indicarían hervido de 7 hrs. en ejemplares secos y carbonizados. En el caso de granos de endosperma harinoso, tras los dos tipos de hervido, las relaciones entre largo, ancho y espesor se mantuvieron similares a las de los granos sin procesar. Tras la carbonización, en los tres casos (sin procesar, hervido 2 hrs y hervido 7 hrs) el rango de valores del espesor queda completamente, o casi completamente, comprendido en el rango de valores del ancho, los dos tipos de hervido pueden ser detectados en los granos dado que en ambos casos la carbonización produjo que el rango de valores del espesor quedara comprendido dentro del largo también.

A nivel anatómico, se observaron modificaciones tras el hervido y/o carbonización sólo en el parénquima del endosperma y en los almidones que el mismo contiene, ya que el pericarpio y la capa de aleurona no mostraron modificaciones. Independientemente del tipo de endosperma, ejemplares de granos de maíz en los que los almidones presentan aumento de tamaño e hilio no visible tanto en sectores más próximos como más alejados del embrión, indicaría que se trata de ejemplares completamente cocidos por hervor (hervido de 7 hrs). Estos en estado carbonizado presentaron almidones con paredes redondeadas y algunas rotas y/o fisuradas. Ejemplares donde este aspecto se presenta sólo en los almidones próximos a la cubierta del grano, pero donde los almidones que se encuentran cercanos al embrión poseen orificios circulares en donde estaría el hilio, serían ejemplares no completamente cocidos por hervor (hervido por 2 hrs). Este último aspecto es detectable también en ejemplares carbonizados.

En general, la forma característica de los almidones se mantuvo en ambos tipos de granos luego de la combustión y del hervido y combustión, con escasas deformaciones de las

paredes -salvo en hervidos prolongados- lo cual indica la posibilidad de reconocimiento de tipos de endosperma en los granos de maíz arqueológicos. El tamaño sí varió con ambos tratamientos. En el caso de los granos de endosperma vítreo, ambos tipos de hervido provocaron aumento de los diámetros, por lo tanto, ejemplares secos con almidones cuyo rango de medidas de diámetro se sitúa entre 10,65 y 25,02  $\mu\text{m}$  y 9,49 y 30,58  $\mu\text{m}$  sugiere hervido incompleto; si en cambio, el rango está entre 17,8 y 29,21  $\mu\text{m}$  y 18,94 y 28,41  $\mu\text{m}$  sugiere hervido completo. En el caso de ejemplares carbonizados, un rango de medidas de entre 12,4 y 13,4  $\mu\text{m}$  y 10 y 13,1  $\mu\text{m}$  se registró en los ejemplares sin hervir. El rango entre 14,5 y 20,9  $\mu\text{m}$  y 11,8 y 17,9  $\mu\text{m}$  sugiere hervido incompleto y entre 18,2 y 28,5  $\mu\text{m}$  y 14,8 y 25,7  $\mu\text{m}$  sugiere hervido completo. En el caso de los granos de endosperma harinoso, ambos tipos de hervido provocaron aumento de los diámetros, aunque en este caso los rangos de medidas en ejemplares secos (entre 9,32 y 19,69  $\mu\text{m}$  y 9,77 y 20,19  $\mu\text{m}$ ) sugiere hervido, sin que se pueda asegurar si el mismo fue incompleto o completo. En cambio, en el caso de ejemplares carbonizados sí se pueden distinguir ambos hervidos: un rango de medidas entre 22,15 y 37,41  $\mu\text{m}$  y 15,21 y 31,51  $\mu\text{m}$  sugiere hervido incompleto y entre 29,1 y 67,82  $\mu\text{m}$  y 28,09 y 54,44  $\mu\text{m}$  sugiere hervido completo.

Tanto en uno como en otro tipo de grano de maíz, el cambio de apariencia general del parénquima del endosperma tras la carbonización es semejante, el mismo aparece como una matriz fusionada con numerosas cavidades irregularidades, sea que los ejemplares fueron hervidos o no antes de la combustión. Un rasgo que sí se asociaría al hervido en ambos tipos es la presencia de vesículas, vacías o no.

#### 1.4) Análisis arqueobotánico

##### 1.4.1) Distribución de los macrorrestos de maíz por sitio analizado

A continuación se presentan los restos de maíz recuperados de los niveles asociados a la ocupación de los distintos sitios, especificando en cada caso sitio, nivel y unidad de procedencia de donde provienen los ejemplares. Luego, para cada sitio se realiza una relación de densidades de cada tipo de macrorresto de maíz (grano/cúpula) en los distintos espacios definidos.

## Soria 2

### Recinto 1

#### Nivel 7 Proc. 146

Resto 1 y 2: se trata de dos cúpulas de maíz.

### Recinto 2

#### Nivel 7 Proc 113 y 253

Resto 1 y 2: uno de los restos es una cúpula y el otro un grano fragmentado de maíz.

#### Nivel 9 Proc. 262

Resto 1: un grano de maíz fragmentado.

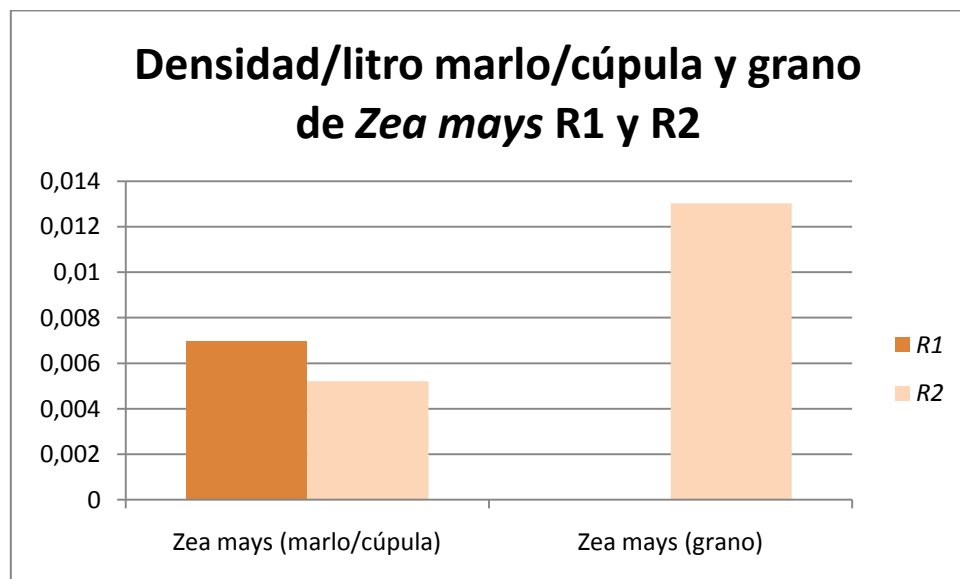
#### Nivel 10 Proc. 267

Resto 1: es un grano fragmentado de maíz.

#### Nivel 11 Proc. 278

Resto 1 y 2: son dos granos de maíz muy fragmentados.

De los restos de *Zea mays* que se recuperaron, en el R1 (patio) sólo se hallaron fragmentos de marlo/cúpula (Figura 3.16) y en el R2, en cambio, los granos predominan por sobre los marlo/cúpula (Figura 3.16).



**Figura 3.16: Densidad/litro de marlo/cúpula y grano recuperados recinto R1 y R2 (sitio Soria 2).**



## **Rincón Chico 1**

### **Estrato 1**

#### Recinto 4 C25 Nivel 30-40

Resto 1: un grano de maíz, con la base parcialmente fragmentada.

#### Recinto 33 C8 Nivel 40-60

Restos 1 y 2: dos ejemplares corresponden a cúpulas, los otros son once granos de maíz parcialmente fragmentados.

### **Estrato 4**

#### Recinto 161 Nivel 80-90:

Restos 1, 2, 3, 4, 5 y 6: los ejemplares corresponden a 6 cúpulas de maíz.

#### Recinto 194 Nivel 30-40

Resto 1: se trata de una cúpula de maíz.

#### Recinto 194 Nivel 50-60

Resto 1: corresponde a una cúpula de maíz.

### **Estrato 5**

#### Recinto 249 Nivel 40-50

Resto 1: corresponde a un grano de maíz, parcialmente fragmentado.

#### Recinto 250 Nivel 20-30

Restos: corresponden a catorce granos de maíz parcialmente fragmentados y veinticuatro cúpulas.

#### Recinto 257 Nivel 90-100

Resto 1: una cúpula de maíz.

#### Recinto 257 Nivel 100-110

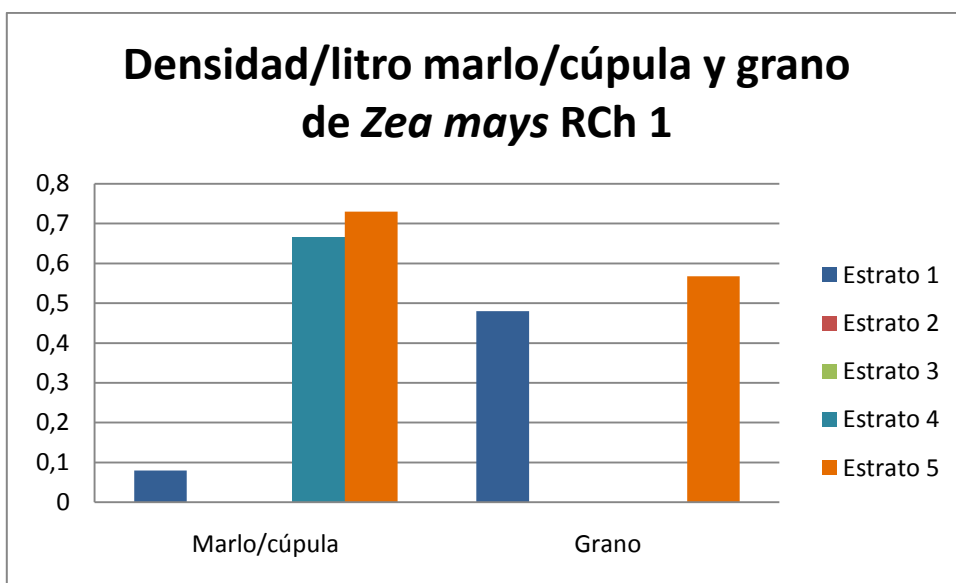
Restos: cuatro granos de maíz, parcialmente fragmentados.

#### Recinto 246 Nivel 80-90

Restos: dos granos y dos cúpulas de maíz.

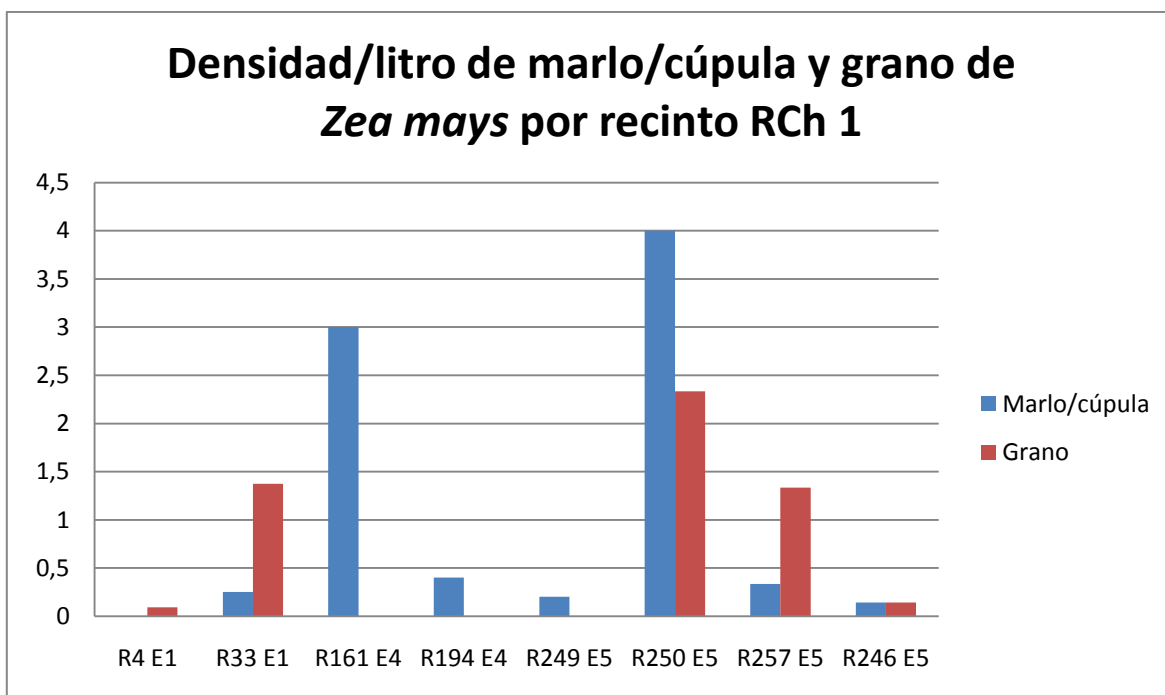
Los restos de *Zea mays* se analizaron al igual que en el sitio anterior, según el tipo de resto que se recuperó. Para poder distinguir posibles espacios de procesamiento, se analizaron

comparando entre los estratos, lo cual arrojó resultados diferentes para cada uno: en el estrato 4 (Poblado norte) se recuperaron sólo restos de cúpulas, en el estrato 1 (Cumbre) la mayoría fueron granos y en el estrato 5 (Poblado alto meridional y anfiteatro de escurrimiento del arroyo de los Morteritos) la densidad entre granos y cúpulas fue prácticamente la misma (Figura 3.17).



**Figura 3.17: Porcentaje de marlo/cúpula y grano de *Zea mays* en cada estrato (sitio RCh 1).**

Al analizar los recintos, de donde provenían cada tipo de resto, observamos que si bien en el estrato 5 en su conjunto se presentaba una proporción equilibrada entre marlo/cúpula y granos, esto se vio reflejado en recintos como el 246, pero no en otros como el R257 donde los granos predominan (Figura 3.18).



**Figura 3.18:** Densidad de marlo/cúpula y grano de *Zea mays* de los recintos por estrato (sitio RCh 1). En el caso del R249 la presencia de un solo grano de maíz hace que no figure en este gráfico

#### Rincón Chico 15

##### Cuadrícula G Nivel 10-20 Proc. 497

Restos 1 y 2: dos granos de maíz, los cuales se encuentran parcialmente fragmentados

Restos 3 y 4: dos cúpulas de maíz.

##### Cuadrícula H Nivel 10-20 Proc. 497

Resto 1: un grano de maíz, parcialmente fragmentado

Resto 2: una cúpula.

##### Cuadrícula I Nivel de 10-20 Proc. 497

Resto 1: un grano de maíz, parcialmente fragmentado.

##### Cuadrícula F Nivel 30-40 Proc. 497

Restos 1, 2 y 3: tres cúpulas.

##### Cuadrícula G Nivel 30-40 Proc. 43

Restos 1 y 2: dos granos, parcialmente fragmentados

Restos 3 y 4: dos cúpulas de maíz.

Cuadrícula G Nivel 30-40 Proc. 4

Restos 1, 2, 3 y 4: cuatro granos de maíz, fragmentados

Resto 5: una cúpula.

Cuadrícula H Nivel 30-40 Proc. 30

Restos 1, 2 y 3: tres granos de maíz, fragmentados

Restos 4, 5, 6, 7, 8, 9: seis cúpulas.

Cuadrícula H Nivel 30-40 Proc. 14

Resto 1: un grano de maíz.

Cuadrícula I Nivel 30-40 Proc. 19

Resto 1: un grano de maíz.

Cuadrícula F Nivel 40-50 Proc. 497

Resto 1 y 2: un grano y una cúpula.

Cuadrícula G Nivel 40-50 Proc. 45

Restos 1, 2, 3 y 4: cuatro granos de maíz

Resto 5: una cúpula.

Cuadrícula G Nivel 40-50 Proc. 5

Restos 1 y 2: dos granos de maíz

Restos 3 y 4: dos cúpulas.

Cuadrícula G Nivel 40-50 Proc. 77

Resto 1: un grano de maíz

Resto 2 y una cúpula.

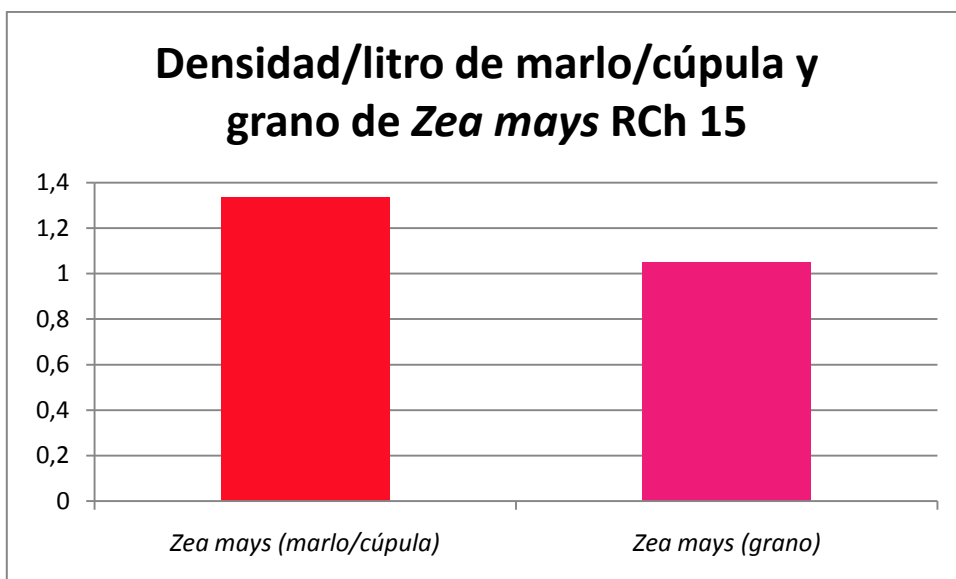
Cuadrícula G Nivel 40-50 Proc. 3

Restos 1 y 2: dos cúpulas de maíz.

Cuadrícula H Nivel 40-50 Proc. 67

Resto 1: una cúpula de maíz.

En los niveles ocupacionales de RCh15 las densidades promedio de marlo/cúpula son algo mayores, aunque no de manera muy marcada (Figura 3.19).

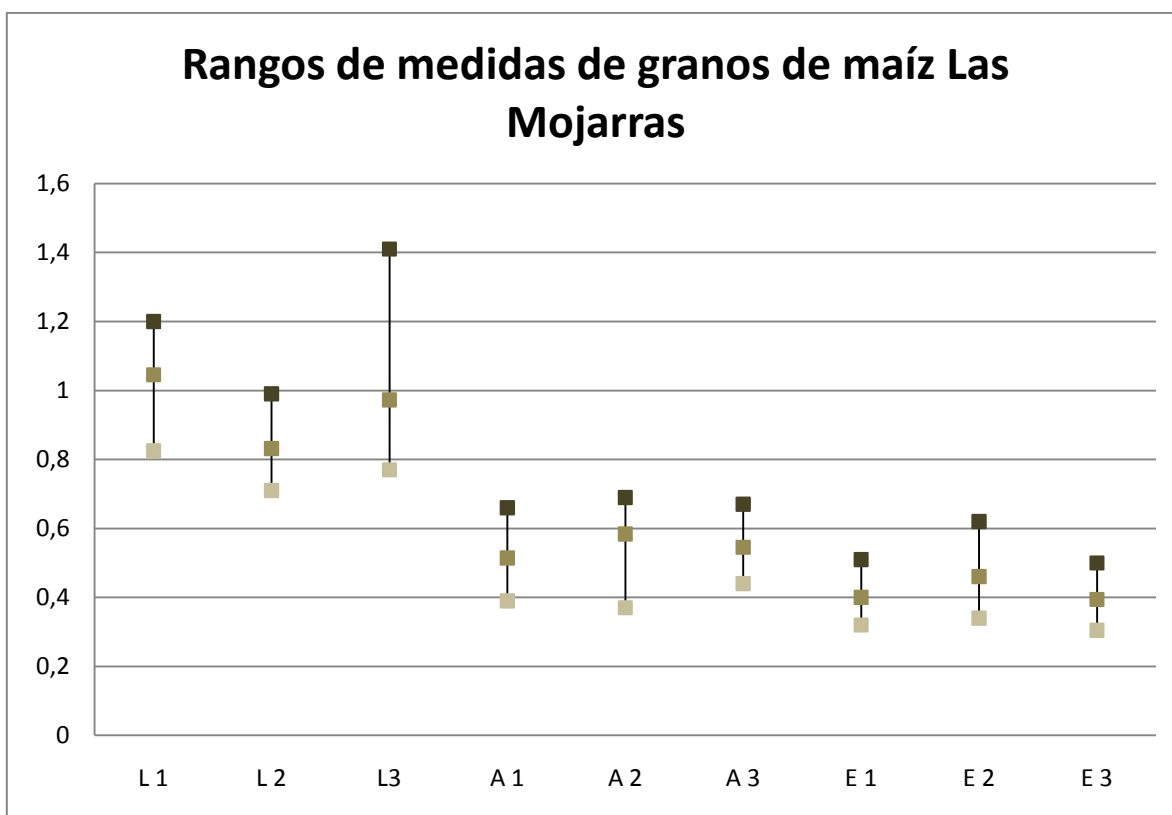


**Figura 3.19:** Densidades de marlo/cúpula y grano de *Zea mays* recuperados de los niveles relacionados a la utilización antrópica de RCh15.

#### 1.4.2) Análisis de procesamiento

Las variables métricas externas (largo, ancho, espesor) de los granos recuperados en Soria 2, RCh1 y RCh15 no pudieron emplearse para describir los restos arqueobotánicos, debido a que se encontraban fragmentados o incompletos; a pesar de esto se pudo constatar que en todos los casos se trata de granos redondos y pequeños. En Las Mojaras, se recuperaron aproximadamente 2500 granos y 67 marlos, dado que no fueron recuperados por la técnica de flotación no podemos evaluar a los mismos considerando densidades como en los casos anteriores, pero sí podemos aplicar en este caso variables métricas externas. Cabe destacar también que los mismos fueron hallados dispuestos en un fogón cubeta, lo cual sugiere poca afectación por procesos de remoción y alteración post deposicionales (Raffaele 2006). De los 2500 granos, se midieron largo, ancho y espesor de 92 de ellos y además se diferenciaron a partir de caracteres cualitativos en grupo 1: alargado- aguzados, grupo 2: redondos y grupo 3: alargado-punta recta. Las medidas de la variable largo fueron las que diferenciaron a los tres grupos, mientras que las variables ancho y espesor fueron semejantes entre sí en los tres conjuntos (Figura 3.20). En los grupos 1 y 3 los rangos de medidas del espesor quedan incluidos parcialmente dentro de

los rangos de medidas del ancho, siendo menores al largo. Esta relación la observamos en las muestras de referencia experimentales, en ambos tipos de endosperma, en granos sin procesar (carbonizados y sin carbonizar). En el grupo 2 el rango de medidas del espesor queda completamente incluido dentro del rango de medidas del ancho. En este caso, tenemos una situación similar a lo observado en los granos de endosperma vítreo hervido por 2 hrs. Podríamos pensar entonces que en Las Mojarras tenemos, al menos, dos tipos de maíces: de granos alargados y de granos redondeados. En el primer tipo no se detectaron señales de hervido y en el segundo un posible hervido incompleto de los granos. Analizaremos esta apreciación desde la biometría del grano con otros indicadores.



**Figura 3.20:** Rango de tamaños (máximos, mínimos y promedios) para el largo, ancho y espesor de los granos de maíz recuperados del sitio Las Mojarras. Referencias: L: largo, A: ancho, E: espesor; 1: granos alargados-aguzados, 2: redondos, 3: alargado- punta recta. Medidas en cm.

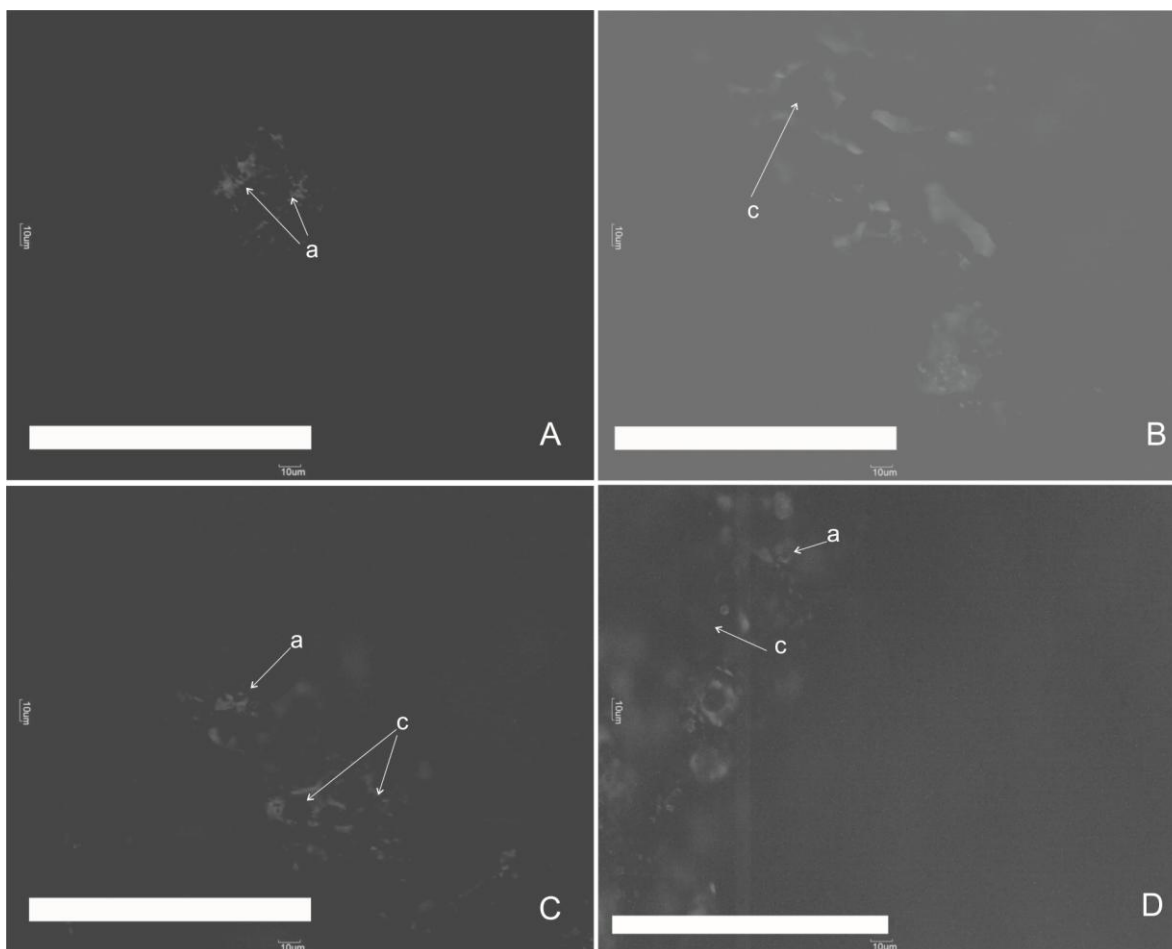
En el caso de los granos sujetos a análisis anatómico, en muy pocas muestras se conservó el pericarpio y la capa de aleurona. Se observaron los almidones a lo largo de todo el

cariopse, tanto los más próximos como los más alejados del embrión. En la mayoría de los almidones se observó un orificio circular en donde estaría el hilio (Figura 3.22 A-D, F, I, L, N, O y Figura 3.23 A, D, F e I) y en otros casos solo el negativo que dejaron los mismos en la matriz (Figura 3.22 P, Q, T-U). Cariopses analizados de RCh1, RCh15 y Las Mojaras (Figura 3.22 M, P-U y Figura 3.23 B, C, E, G, H e I) presentaron vesículas –sobre todo en los dos últimos sitios- similares a las observadas en las muestras experimentales hervidas y carbonizadas.

En los restos de maíz recuperados en Soria 2, RCh 1 y Las Mojaras, los almidones presentaron en general paredes aplanadas con alguna de las mismas un poco redondeada, semejantes a lo observado en granos carbonizados tanto sin hervir como hervidos de la variedad con endosperma vítreo. En los cariopses recuperados en RCh15 y algunos de Las Mojaras, los almidones presentaron formas redondeadas y algunos presentaron paredes fisuradas semejantes a las muestras de referencia de granos carbonizados de endosperma harinoso o vítreo hervido y carbonizado.

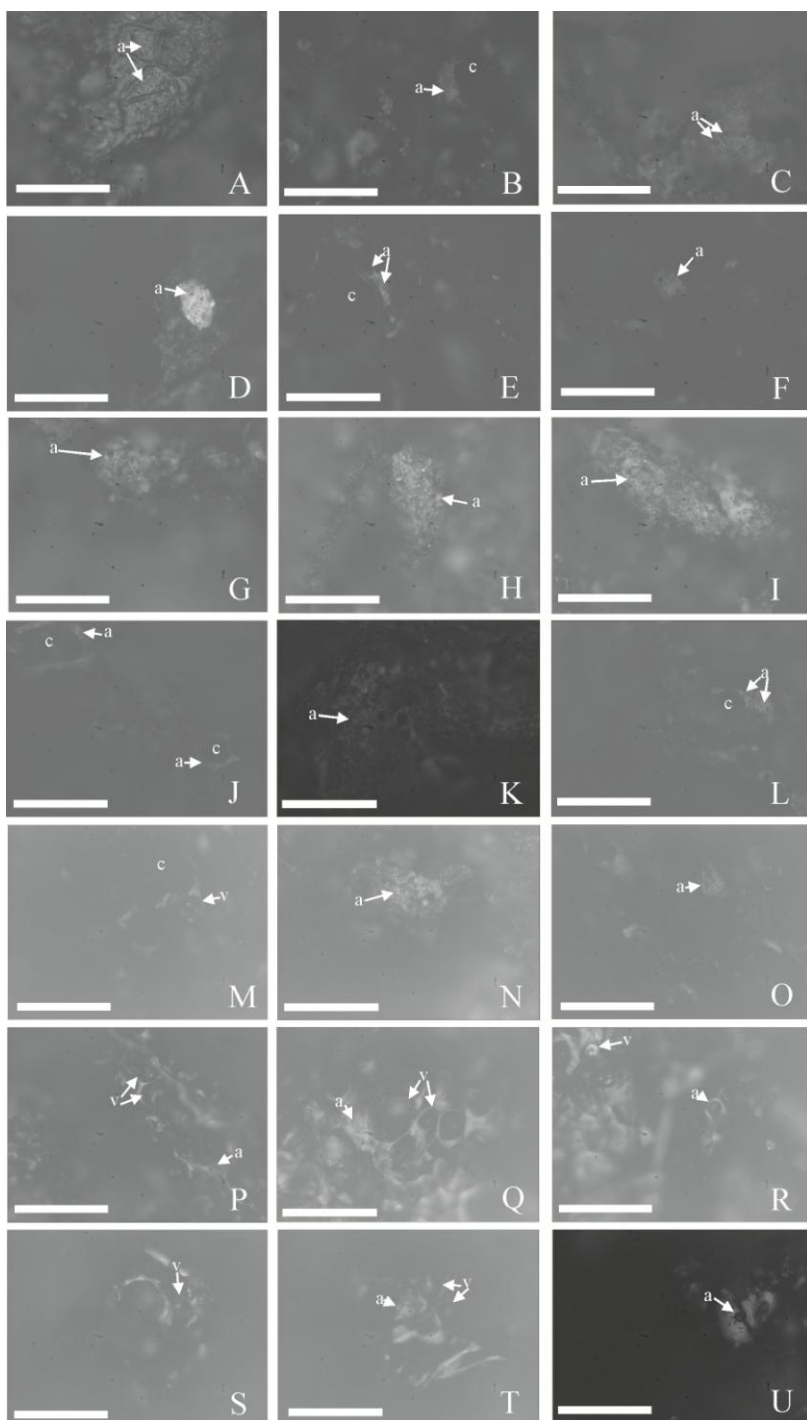
Las medidas de los almidones de los granos de maíz de cada sitio (Figura 3.24 y Figura 3.25), permiten sugerir la presencia o no de hervido. Los almidones de los granos de los Sitios Soria 2, RCh 1 y Las Mojaras (granos 1, 2, 4 y 6) presentaron valores próximos a los que se registraron en las muestras de granos de tipo vítreo sin procesar carbonizados. Los granos recuperados del sitio RCh15 presentaron almidones con valores semejantes a los registrados para dos de las formas de procesamiento evaluadas: (a) granos de la variedad vítrea carbonizada y hervidos por siete horas y, (b) los granos de la variedad harinosa, carbonizada y sin procesar. En este caso la forma y tamaño de los almidones, más la presencia de vesículas y fisuras, podrían indicar que algunos de los restos arqueobotánicos pertenecen a la variedad vítrea y fueron sometidos a una cocción completa antes de ser carbonizados y otros de la variedad harinosa que sufrieron carbonización sin previo hervido. En el caso de los granos 3 y 5 de Las Mojaras, los valores promedios de los almidones poseen semejanzas con los obtenidos del material de referencia de granos de la variedad vítrea hervida por dos horas y granos de variedad harinosa sin procesar carbonizada. Sumando a lo anterior, la presencia de vesículas, la forma de los almidones y

las medidas del espesor de los granos de maíz podrían indicar que pertenecen a la variedad vítrea y que fueron sometidos a una cocción mediante hervido.

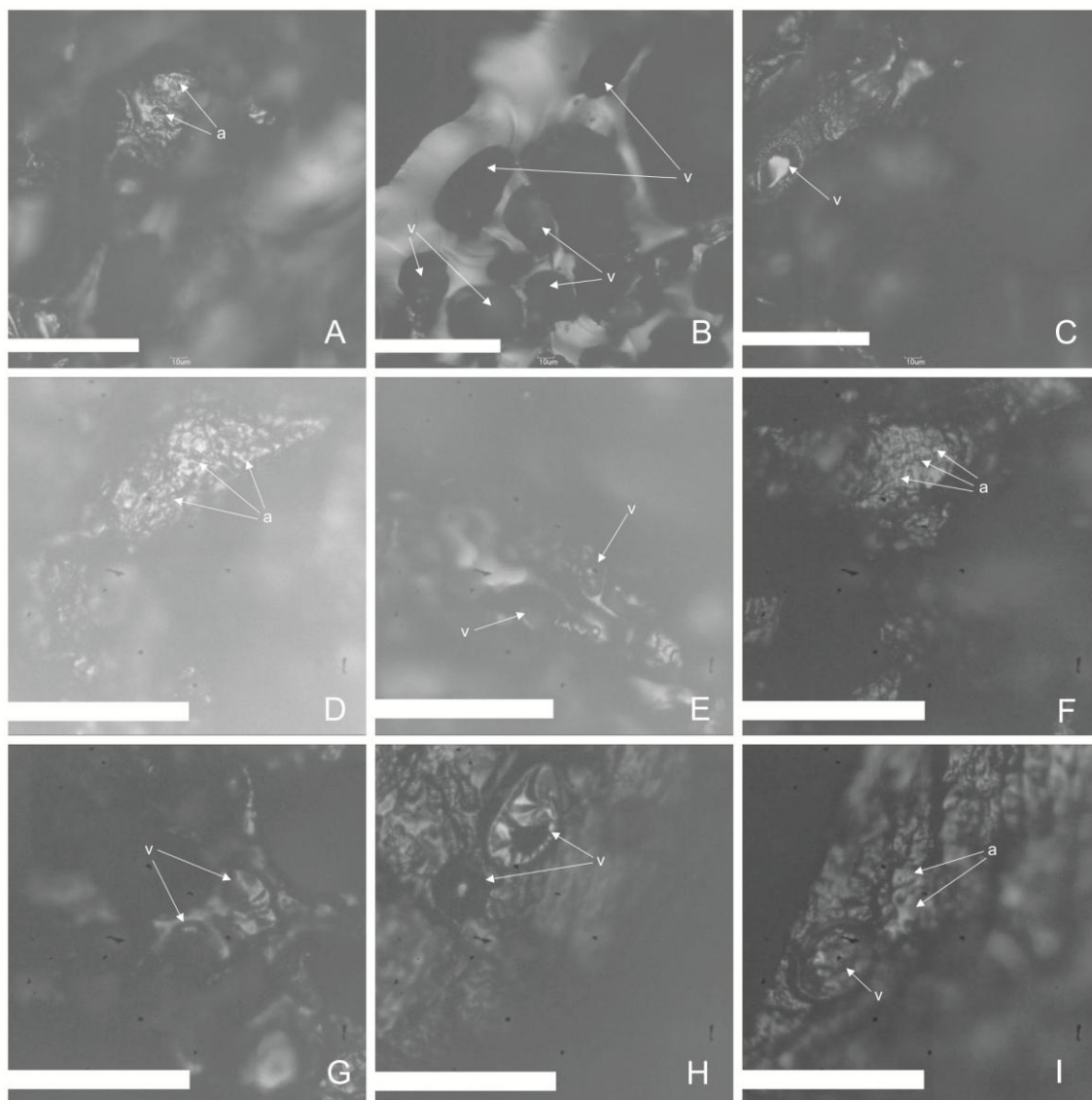


**Figura 3.21: granos de maíz arqueológicos, pertenecientes al sitio Soria 2, todas las imágenes corresponden al endosperma. A: grano 1, B: grano 2, C: grano 3, D: grano 4. Referencias: a: almidones, c: cavidades irregulares. Escala= 100  $\mu$ .**

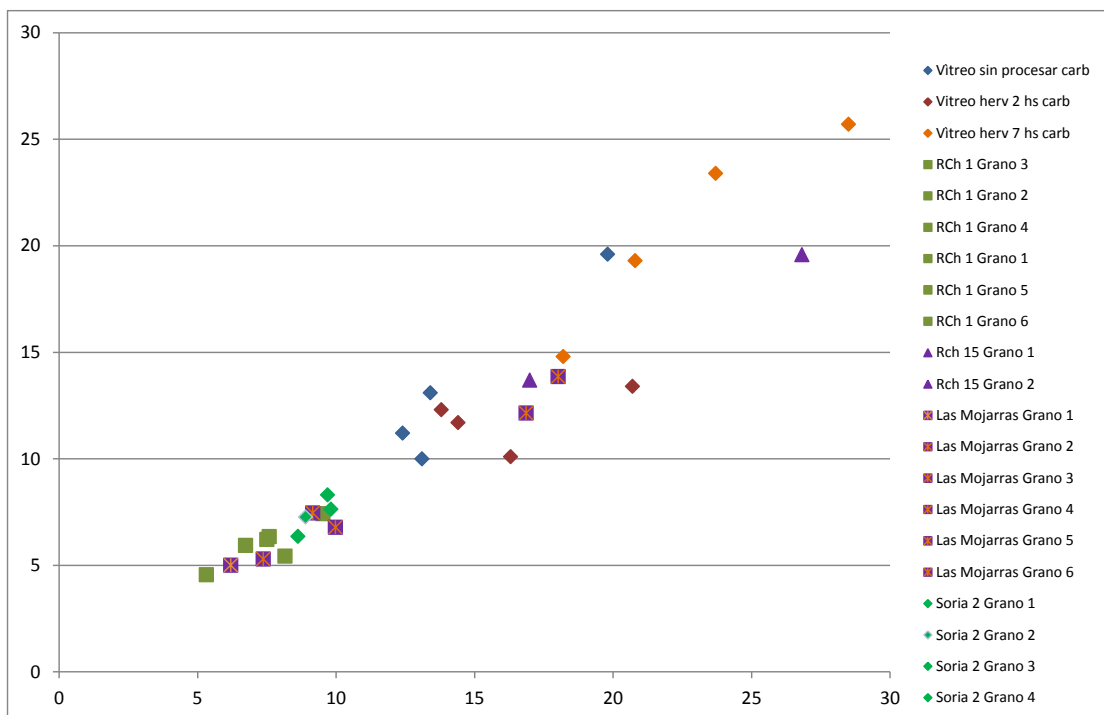




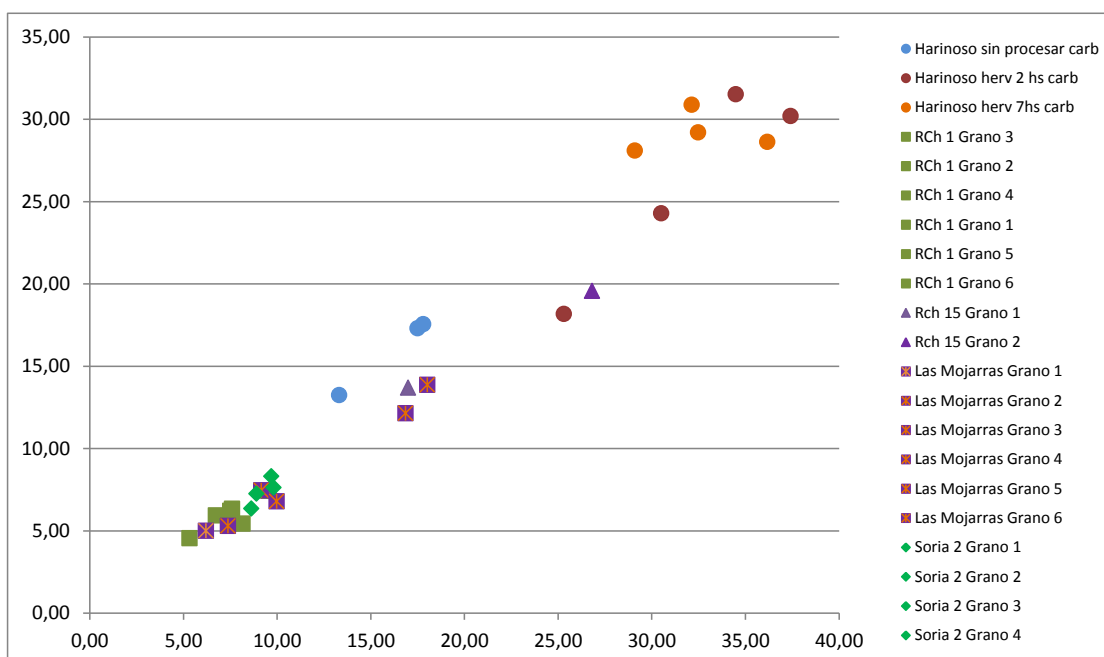
**Figura 3.22: granos de maíz arqueológicos, pertenecientes a los sitios Rincón Chico 1 (A-O) y Rincón Chico 15 (P-U), todas las imágenes corresponden al endosperma. A-C: grano 1, D-F: grano 2, G-I: grano 3, J-L: grano 4. M-O: granos 4, 5 y 6. P- R: grano 1, S-U: granos 2, 3 y 4 recuperados del Montículo Oriental del sitio Rincón Chico 15. Referencias: a: almidones, c: cavidades irregulares, v: vesículas. Escala= 100  $\mu$ .**



**Figura 3.23: granos de maíz arqueológicos pertenecientes al sitio LM-1 Augier (Las Mojarras), todas las imágenes corresponden al parénquima del endosperma. A-B: grano 1, C-D: grano 2, E: grano 3, F: grano 4, G: grano 5, H-I: grano 6. Referencias: a: almidones, v: vesículas. Escala= 100  $\mu$ .**



**Figura 3.24. Gráfico de dispersión del diámetro menor y mayor de los almidones registrados en las muestras experimentales de maíz de endosperma vítreo carbonizadas (hervidas y sin hervir) y de los almidones de los granos de maíz recuperados en Soria 2, Las Mojarras, Rincón Chico 1 y 15.**



**Figura 3.25. Gráfico de dispersión del diámetro menor y mayor de los almidones registrados en las muestras experimentales de maíz de endosperma harinoso carbonizadas (hervidas y sin hervir) y de los almidones de los granos de maíz recuperados en Soria 2, Las Mojarras, Rincón Chico 1 y 15.**

Sitio	Resto N°	Recinto	Nivel	Tipo de grano (	Presencia de pericarpio	Tipo de endosperma	Marcas de procesamiento a nivel cualitativo	Hervido
Soria 2	1	R2	7	Redondo	No se observó	¿?	No	No
	2		10	Redondo	No se observó	¿?	No	No
	3		11	Redondo	No se observó	Vítreo (almidones con algunas paredes aplanadas)	Si (orificio en el lugar del hilio)	Si (posiblemente 2 horas)
	4		11	Redondo	No se observó	Vítreo (almidones con algunas paredes aplanadas)	Si (orificio en el lugar del hilio)	Si (posiblemente 2 horas)
RCh 1	1	R33	40-60	Redondo (chiquito)	No se observó	Vítreo (almidones con algunas paredes aplanadas)	Si (orificio en el lugar del hilio),	Si (posiblemente 2 horas)
	2	R250	20-30	Redondo (chiquito)	Si (en algunos sectores)	Vítreo (almidones con algunas paredes aplanadas)	Si (orificio en el lugar del hilio)	Si (posiblemente 2 horas)
	3	R4	30-40	Redondo	No se observó	Vítreo (almidones con alguna pared aplanada)	Si (orificio en el lugar del hilio)	Si (posiblemente 2 horas)
	4	R33	40-60	Redondo	No se observó	¿?	Vesículas y almidones con orificio en lugar del hilio	¿?
	5	R249	40-50	Redondo	No se observó	Vítreo (almidones con algunas paredes aplanadas)	Si (orificio en lugar del hilio)	Si (posiblemente 2 horas)
	6	R250	20-30	Redondo	No se observó	Vítreo (almidones con alguna de las paredes aplanadas)	Si (orificio en lugar del hilio)	Si (posiblemente 2 horas)
Rch 15	1	MO	10-20	Redondo	Si (en algunos sectores)	Harinoso (no se observaron paredes aplanadas)	Si (vesículas y orificio en el almidón en el lugar del hilio)	Si (posiblemente 2 horas)
	2		30-40	Redondo	No se observó	Harinoso?	Si (vesículas)	Si (posiblemente cocción completa, no se delimitaron almidones)
	3		30-40	Redondo	No se observó	Harinoso?	Sí (vesículas y negativo que dejaron los almidones en la matriz)	Si (posiblemente cocción completa)
	4		30-40	Redondo	No se observó	Harinoso?	Si (paredes fisuras de los	Si (posiblemente

							almidones)	coCCIÓN completa)
LM-1 Augier Las Mojarras	1			Redondo	Si	Vítreo (con algunas paredes aplanadas)	Si (vesículas y orificio en el lugar del hilio)	Si (posiblemente 2 horas)
	2			Alargado punta recta	si	Vítreo (algunas paredes aplanadas)	Si (vesículas y orificio en el lugar del hilio)	Si (posiblemente 2 horas)
	3			Alargado punta aguzada	Si	¿?	Sí (vesículas)	Si (posiblemente coCCIÓN completa, no se delimitaron almidones)
	4			Redondo	Si	Vítreo (almidones con algunas paredes aplanadas)	Si (orificio en el lugar del hilio)	Si (posiblemente 2 horas)
	5			Alargado aguzado	Si	¿?	Si (vesículas)	Si (posiblemente coCCIÓN completa, no se delimitaron almidones)
	6			Alargado punta recta	Si	¿?	Si (vesículas y orificio en el lugar del hilio)	Si (posiblemente 2 horas)

**Tabla 3.3: caracteres cualitativos observados en los granos de maíz arqueológicos de los sitios analizados en esta tesis en vinculación con la presencia o no de técnicas de hervido.**

El resultado de los análisis de almidones (Figuras 3.24 y 3.25) indica muy poca coincidencia entre los de la colección de referencia y los arqueológicos en sus caracteres métricos, habiéndose registrado incluso en estos últimos medidas ausentes en los de referencia. La variabilidad métrica de los granos de almidón en los maíces actuales es amplia y, o bien no abarca por completo la variabilidad biométrica de los almidones de maíz pasados, o bien no hemos explorado la misma en los ejemplares de referencia estudiados de manera lo suficientemente exhaustiva. Inclinandonos por esta última opción es que consideramos que se deben profundizar los estudios y por lo tanto no tendremos en cuenta las medidas de los almidones en la discusión acerca de los procesamiento pasados en los cariopses de maíz arqueológicos. Los caracteres cualitativos resumidos en la tabla 3.3 resultaron ser indicadores más confiables, incluso respecto a los caracteres biométricos macroscópicos. Esto último pudo analizarse sólo en el caso de los restos del sitio LM-1 Augier de Las Mojarras donde notamos que los granos redondeados tenían medidas que indicaban

potencial hervido, y los alargados carecían de las mismas, lo cual –en este último caso- no coincide con lo observado a nivel cualitativo donde los almidones exhiben marcas de hervido. Teniendo en cuenta esto y las notas precautorias acerca del uso de la biometría en carporrestos carbonizados para determinar variedades y procesamientos pasados a partir de los granos de maíz (Pearsall 1980; Goette *et al.* 1994; Dezendorf 2013) es que tampoco tendremos en cuenta medidas externas de los granos en la discusión acerca del procesamiento hasta que se amplíe y profundice el estudio de estos rasgos.

### **ANÁLISIS DE RESTOS DE *PROSOPIS* spp**

A continuación se detallan las descripciones de las evidencias encontradas en los restos de *Prosopis* spp recuperados de los niveles asociados a los momentos de utilización antrópica del sitio Soria 2 y Montículo Oriental (sitio RCh 15), detallando cuando corresponda recinto, cuadrícula, nivel de donde proviene, así como la unidad de procedencia.

#### **Soria 2**

##### Recinto 1

##### Nivel 5 Proc. 111

Resto 1 y 2: dos endocarpos, los cuales pertenecen a la etnovariiedad “algarrobo negro”. Uno posee fisuras, probablemente producto de la molienda.

##### Nivel 6 Proc. 124

Resto 1: se trata de una semilla, la cual pertenece a la etnovariiedad “algarrobo blanco”. La misma posee una constricción que hace pensar que podría tratarse de dos semillas unidas, aunque la presencia de una única línea fisural refiere a una sola semilla. La misma posee parte de mesocarpo adherido, de aspecto brillante, lo cual indica que es probablemente producto de remojo y calor.

La totalidad de restos de algarroba recuperados en el patio de Soria 2 indican la presencia de ambas etnovariiedades con señales de procesamiento: molienda para el negro y posible confección de bebida fermentada para el blanco.

#### **Rincón chico 15**

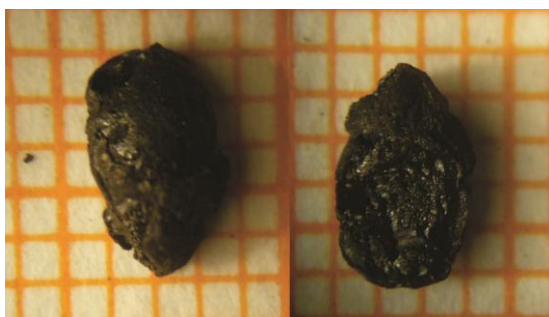
##### Cuadrícula F Nivel 30-40 Proc 497

Resto 1: un endocarpo conteniendo posiblemente aún la semilla dentro, el cual pertenece a la etnovariiedad algarrobo negro. Posee protuberancias que posiblemente hayan sido producto del remojo previo a la carbonización (Figura 3.26).



***Figura 3.26: Algarrobo negro recuperado del MO (sitio RCh 15).***

Resto 2: una semilla con deformaciones, la cual pertenece a la etnovariiedad algarrobo blanco. Este ejemplar probablemente fue carbonizado en seco, pudiendo ser producto de molienda (Figura 3.27).



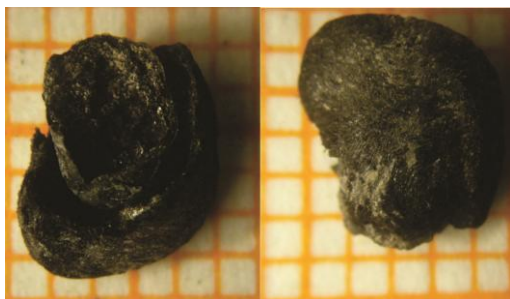
***Figura 3.27: Algarrobo blanco recuperado del MO (sitio RCh 15).***

Resto 3: una semilla que posee restos de endocarpo en la base, la cual pertenece a la etnovariiedad algarrobo blanco. Presenta un color brillante, posee porciones de testa levantada probablemente producto de remojo (Figura 3.28).



***Figura 3.28: Algarrobo blanco recuperado del MO (sitio RCh 15).***

Resto 4: un endocarpo con restos de semilla en su interior, el cual pertenece a la etnovariiedad algarrobo negro. En su totalidad, el resto posee aberturas que posiblemente sean producto de la carbonización. El fragmento de semilla se carbonizó dentro del endocarpo. No se encontraron restos de mesocarpo, posiblemente proviene de una primera molienda (Figura 3.29).



**Figura 3.29: Algarrobo negro recuperado del MO (sitio RCh 15).**

Resto 5: mitad de una semilla, la cual pertenece a la etnovariiedad algarrobo negro. El fragmento de semilla posee la testa abierta, con fisuras y concavidades que posiblemente hayan sido producto de molienda y posterior remojo (Figura 3.30).



**Figura 3.30: Algarrobo negro recuperado del MO (sitio RCh 15).**

Resto 6: endocarpo con semilla dentro, el cual pertenece a la etnovariiedad algarrobo negro. Posee el epicarpo pegado al endocarpo, sin mesocarpo entre ambos, posiblemente producto del remojo (Figura 3.31).





***Figura 3.31: Algarrobo negro recuperado del MO (sitio RCh 15).***

Resto 7: una semilla, la cual pertenece a la etnovariiedad algarrobo blanco. Puede ser producto de una molienda cuidadosa ya que la testa no está fisurada (Figura 3.32). En el caso de las semillas de esta etnovariiedad debe considerarse que cuando se muelen las vainas que están bien secas las semillas se desprenden fácilmente, por lo cual su testa no se muestra alterada (ver sección antecedentes).



***Figura 3.32: Algarrobo blanco recuperado del MO (sitio Rch 15).***

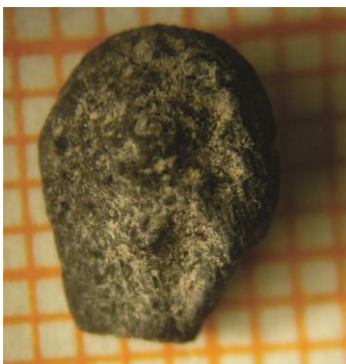
Resto 8, 9, 10 y 11: cuatro semillas, las cuales pertenecen a la etnovariiedad algarrobo blanco. Poseen evidencias de que posiblemente hayan sido producto de una molienda no intensa al no tener la testa alterada, tienen protuberancias que son producto de la extrusión del endosperma tras la carbonización (Figura 3.33).



***Figura 3.33: Algarrobos blancos recuperados del MO (sitio Rch 15).***

Cuadrícula H Nivel 40-50 Proc 68

Resto 1: un endocarpo perteneciente a la etnovariiedad algarrobo negro. No se encontraron evidencias de procesamiento (Figura 3.34).



***Figura 3.34: Algarrobo recuperado del MO (sitio Rch 15).***

Resto 2: un fragmento de semilla, la cual pertenece a la etnovariiedad algarrobo negro. La semilla posee una ruptura apical, a pesar de lo cual no se puede asegurar que haya sido producto de la molienda (Figura 3.35).



***Figura 3.35: Algarrobo negro recuperado del MO (sitio RCh 15).***

Resto 3: una mitad de endocarpo (valva), en este caso el estado de preservación no permitió determinar la etnovariiedad ni identificar posibles procesamientos (Figura 3.36).



***Figura 3.36: Algarrobo de etnovariiedad no determinada recuperado del MO (sitio RCh 15).***

Resto 4: una semilla con restos de endocarpo, la cual pertenece a la etnovariiedad algarrobo blanco. El ejemplar posee los costados rotos y ondulaciones, lo que podría indicar remojo (Figura 3.37).



**Figura 3.37: Algarrobo blanco recuperado del MO (sitio RCh 15).**

Resto 5: un endocarpo con semilla, en este caso no se pudo determinar la etnovariiedad ni presencia de procesamiento debido al estado de preservación del ejemplar.

Cuadrícula G Nivel 30-40 Proc 43

Resto 1 y 2: son dos semillas, las cuales pertenecen a la etnovariiedad algarrobo blanco. Las mismas no poseen testa alterada y una se encuentra rota y posee restos de endocarpo, con lo cual podríamos pensar que fueran producto de una molienda leve (Figura 3.38).



**Figura 3.38: Algarrobos blancos recuperados del MO (sitio RCh 15).**

Cuadrícula I Nivel 30-40 Proc 19

Resto 1 y 2: dos semillas, las cuales pertenecen a la etnovariiedad algarrobo blanco. Posiblemente ambas hayan sido producto de molienda no intensa, poseen protuberancias que son producto de la extrusión del endosperma tras la carbonización (Figura 3.39).



***Figura 3.39: Algarrobos blancos recuperados del MO (sitio RCh 15).***

Cuadrícula H Nivel 40-50 Proc. 67

Resto 1 y 2: dos semillas, las cuales pertenecen a la etnovariiedad algarrobo blanco. La testa no presentaba fisuras, probablemente producto de molienda cuidadosa (Figura 3.40).



***Figura 3.40: Algarrobos blancos recuperados del MO (sitio Rch 15).***

Cuadrícula F Nivel 40-50 Proc. 497

Resto 1: semilla que pertenece a la etnovariiedad algarrobo blanco. No se pudo evidenciar algún tipo de procesamiento debido a la preservación del resto, el aspecto granuloso del mismo probablemente sea producto de la carbonización (Figura 3.41).



***Figura 3.41: Algarrobo blanco recuperado del MO (sitio RCh 15).***

Cuadrícula G Nivel 40-50 Proc. 45

Resto 1: se trata de una semilla perteneciente a la etnovariiedad algarrobo negro. No presenta evidencias de procesamiento (Figura 3.42 izq.).

Resto 2: un fragmento de endocarpo, perteneciente a la etnovariiedad algarrobo negro. Por el estado de preservación no se pudo determinar si fue procesado (Figura 3.42 der.).

Resto 3: se trata de una valva de endocarpo, el cual pertenece a la etnovariiedad algarrobo negro. Presenta un extremo deformado, plegado, que posiblemente sea evidencia de remojo.



**Figura 3.42: Algarrobos negros recuperados del Mo (sitio RCh 15).**

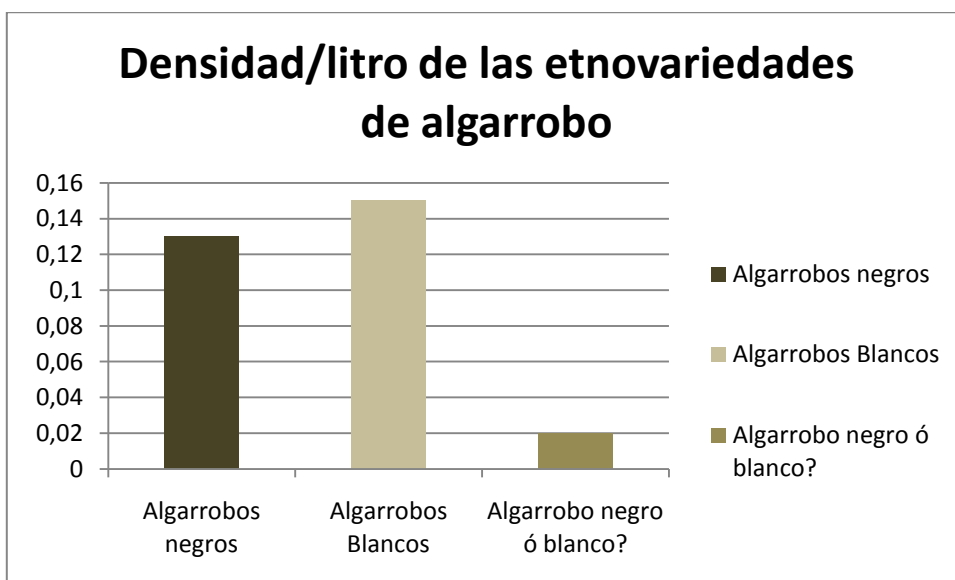
En la Tabla 3.4 se reúnen los datos de los restos de *Prosopis* spp recuperados del sitio RCh 15, para el análisis del conjunto de los datos. Como puede verse en la misma, el nivel 30-40 del MO concentra las evidencias de procesamiento, principalmente molienda en restos de algarrobo blanco.

Nivel	Cuadrícula	Proc.	Resto	Etnovariiedad	Técnica de Procesamiento	Observaciones generales
30-40	F	497	E	N	Remojo	Concentración de restos con evidencia de molienda pertenecientes a la etnovariiedad "algarrobo blanco"
			S	B	Molienda	
			S+E	B	Remojo	
			S+E	N	Molienda	
			S	N	Molienda/remojo	
			S+E	N	Remojo	
			S	B	Molienda cuidadosa	
			S	B	Molienda	
			S	B	Molienda	
			S	B	Molienda	
			S	B	Molienda	
	G	43	S	B	Molienda	
			S	B	Molienda	
	I	19	S	B	Molienda	
			S	B	Molienda	

40-50	H	68	E	N	¿?	Prácticamente sin evidencia de procesamiento
			S	N	¿Molienda?	
			E	¿?	¿?	
			S+E	B	Remojo	
			S+E	¿?	¿?	
		67	S	B	Molienda	
			S	B	Molienda	
	F	497	S	B	¿?	
	G	45	S	N	¿?	
			E	N	¿?	
			E	N	Remojo	

**Tabla 3.4: Tabla donde se resumen las etnovariedades de los restos y las técnicas de procesamiento determinadas.**

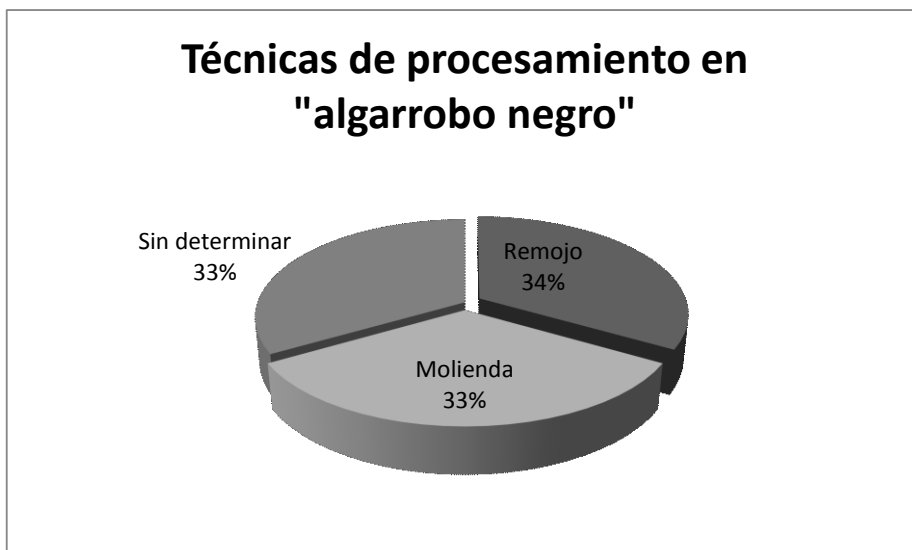
El análisis de la densidad de los tipos de algarroba identificada en RCh15 (Figura 3.43) indican que la presencia de ambas variedades (blanco y negro) es similar en el sitio.



**Figura 3.43: densidad por litro de los tipos de algarroba identificadas en RCh15.**

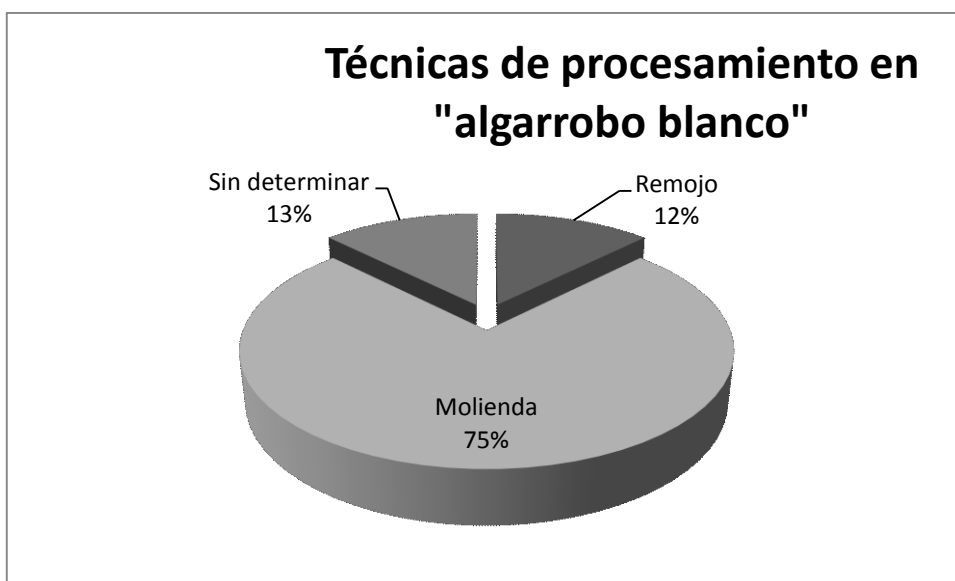
Cuando analizamos la distribución de los tipos de procesamiento en las distintas etnovariedades, observamos que el algarrobo negro no muestra una preponderancia de una técnica de procesamiento particular (Figura 3.44). La representación equilibrada de dos técnicas de procesamiento como la molienda y el remojo, puede estar hablando de la

práctica de procesamiento para hacer bebidas, sin que se pueda precisar si se trata de bebidas fermentadas o no.



**Figura 3.44:** *Proporción de restos de algarrobo negro de RCh15 con evidencia de las distintas técnicas de procesamiento.*

La mayoría de los ejemplares pertenecientes a la etnovarietal blanca, en cambio, presentaron evidencias de molienda, pudiendo marcar una preponderancia de esta sobre el remojo (Figura 3.45), llevando a considerar una posible preferencia por este tipo de algarrobo para la preparación de harinas.



**Figura 3.45:** *Proporción de restos de algarrobo blanco d RCh 15 con evidencia de las distintas técnicas de procesamiento.*



## ANÁLISIS DE GRANOS DE *CHENOPODIUM* sp.

Se analizaron las posibles evidencias de procesamientos en los restos de granos pertenecientes al género *Chenopodium* recuperados del sitio Soria 2. Cuando se consigna sólo el género es debido a que no se pudo asignar el resto a un nivel específico. A continuación se detallan las muestras que fueron analizadas, se indica recinto, unidad de procedencia así como el nivel de donde provienen (niveles asociados a la ocupación):

### **Recinto 1**

#### Nivel 8 Proc. 201

Resto 1: un grano de *Chenopodium* sp, que no se pudo determinar a qué especie pertenece, posee una forma ovalada y la testa lisa. No poseía pericarpo, posiblemente producto de desaponificación (Figura 3.46).



**Figura 3.46: grano de *Chenopodium* sp recuperado del recinto 1 (sitio Soria 2).**

#### Nivel 5 Proc. 117

Restos 1 y 2: dos granos de *Chenopodium* aff. *carnosulum* la ausencia de pericarpo posiblemente sea producto de la desaponificación y la presencia de pozos en la testa de la carbonización.

#### Nivel 6 Proc. 124

Resto 1: grano de *Chenopodium quinoa* var. *quinoa*, no posee pericarpo, se le ha quitado la testa y se observa el perisperma, posiblemente producto de una desaponificación intensa. Fragmentado a la mitad (Figura 3.47).



**Figura 3.47: grano de *Ch. quinoa* var. *quinoa* recuperada del recinto 1 (sitio Soria 2).**

Nivel 5 Proc. 097

Resto 1 y 2: dos granos de *Chenopodium* aff. *carnosulum*, uno se encontró muy sucio no dejando ver la testa (Figura 3.48 der.). Ambos sin pericarpio, posiblemente producto de desaponificación.

Resto 3 y 4: dos granos de *Chenopodium* sp., de forma chata que no se pudo determinar la especie a la cual pertenecen (Figura 3.48 izq.) ni si presentaba evidencia de procesamiento.

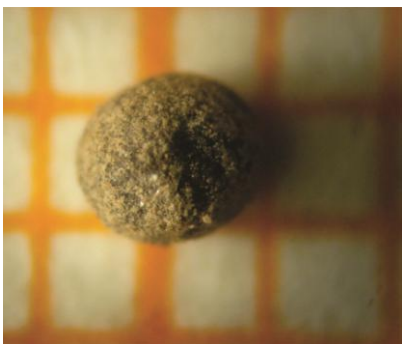


**Figura 3.48: granos de *Chenopodium* sp (izq.) y *Ch.* aff. *carnosulum* (der.) recuperadas del recinto 1 (sitio Soria 2).**

Nivel 6 Proc. 205

Resto 1: un grano de *Chenopodium* sp. Presentó evidencia de deshidratado probablemente producto de un largo tiempo de almacenamiento.

Resto 2: un grano de *Ch. quinoa* var. *quinoa*, posee aspecto inflado, probablemente producto de la carbonización (Figura 3.49).



**Figura 3.49: grano de *Ch. quinoa* var. *quinoa* recuperada del recinto 1 (sitio Soria 2).**

Resto 3: un grano de *Ch. aff. carnosulum*, no posee pericarpio posiblemente producto de desaponificación (Figura 3.50).



**Figura 3.50: grano de *Ch. aff. carnosulum* recuperada del recinto 1 (sitio Soria 2).**

## **Recinto 2**

### Nivel 9 Proc 262

Resto 1: un fragmento de grano de *Chenopodium quinoa* var. *quinoa*, sin pericarpio, testa ni cotiledón, presenta evidencia de procesamiento de desaponificación intensa (Figura 3.51).



**Figura 3.51: grano de *Ch. quinoa* var. *quinoa* recuperada del recinto 2 (sitio Soria 2).**

### Nivel 10 Proc. 286

Resto 1: grano de *Chenopodium quinoa* var. *quinoa*, presenta evidencia de deshidratado posiblemente producto de un largo tiempo de almacenamiento (Figura 3.52).



**Figura 3.52: grano de *Ch. quinoa* var. *quinoa* recuperada del recinto 2 (sitio Soria 2).**

En la Tabla 3.5 se resumen los datos de los restos de *Chenopodium* sp recuperados del sitio Soria 2 y su vinculación con técnicas de procesamiento.

Recinto	Nivel	Proc.	Taxa	Rasgos	Procesamiento	Observaciones
1	5	117	<i>Ch. aff. carnosulum</i>	Sin pericarpio, testa con pozos	Desaponificación	Mayor concentración de restos de <i>Chenopodium</i> en este recinto, tanto <i>aff carnosulum</i> como de <i>quinoa</i> , mayormente con evidencia de desaponificación.
			<i>Ch. aff. carnosulum</i>	Sin pericarpio, testa con pozos	Desaponificación	
		097	<i>Ch. aff. carnosulum</i>	Sin pericarpio	Desaponificación	
			<i>Ch. aff. carnosulum</i>	Sin pericarpio	Desaponificación	
			<i>Chenopodium sp</i>	¿?	¿?	
			<i>Chenopodium sp</i>	¿?	¿?	
	6	124	<i>Ch. quinoa</i> var. <i>quinoa</i>	Sin pericarpio, sin testa	Desaponificación intensa	
		205	<i>Chenopodium sp</i>	Deshidratado	Almacenamiento	
			<i>Ch. quinoa</i> var. <i>quinoa</i>	Inflado	--	
			<i>Ch. aff. carnosulum</i>	Sin pericarpio	Desaponificación	
	8	201	<i>Chenopodium sp</i>	Sin pericarpio	Desaponificación	
2	9	262	<i>Ch. quinoa</i> var. <i>quinoa</i>	Sin pericarpio, testa ni cotiledón	Desaponificación intensa	Sólo presencia de granos de <i>Ch. quinoa</i> var. <i>quinoa</i> con evidencias de desaponificación y almacenamieto
	10	286	<i>Ch. quinoa</i> var. <i>quinoa</i>	Deshidratado	Almacenamiento	

**Tabla 3.5: Tabla resumen de los ejemplares de *Chenopodium* sp y posibles procesamiento recuperados del sitio Soria 2.**

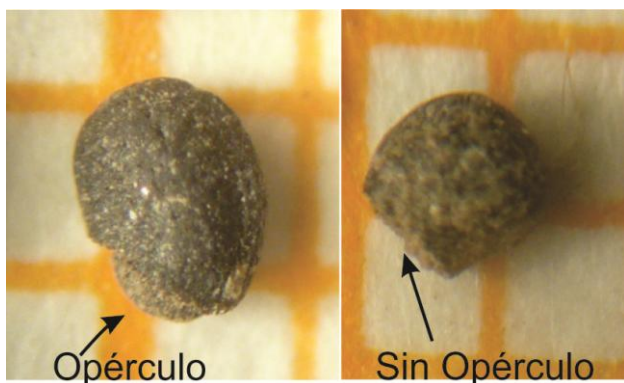
Los especímenes asignados a la especie *Ch. quinoa* var. *quinoa* presentaron variedad de procesamiento, la mayoría no poseía pericarpio y mostraron desaponificación intensa en dos casos. También se observaron evidencias de deshidratado posiblemente producto de un almacenado por largo tiempo. Otros presentaron apariencia cristalina e inflada, posiblemente producto de la carbonización. En cuanto a los restos identificados como *Ch. aff. carnosulum*, ninguno presentó pericarpio y todos presentaron evidencias de desaponificación.

En el resto de los especímenes que no pudieron determinarse a nivel de especie, presentaron ausencia de pericarpio. De manera equitativa, en cuanto al procesamiento, un grano presentó evidencias de desaponificación y otro evidencia de deshidratado producto del almacenado por largo tiempo. En el recinto 1 o patio se recuperaron tanto granos de *Ch. quinoa* var. *quinoa*, *Ch. aff. carnosulum* así como los que no pudieron asignarse a un nivel específico, si bien no corresponden a la forma domesticada (ver capítulo 2), con evidencias de procesamiento. En el recinto 2, en cambio, sólo se recuperaron ejemplares de *Ch. quinoa* var. *quinoa* que presentaron caracteres ligados a una desaponificación intensa y al almacenamiento. Esto puede ser una línea de evidencia de las funcionalidades de estos espacios que exploraremos al final de este capítulo

## **ANÁLISIS DE SEMILLAS DE CACTACEAS**

### ***Trichocereus* sp**

Un dato relevante, no presentado en los resultados del capítulo anterior, es que un 62% de las semillas de *Trichocereus* sp., recuperadas en los tres sitios no poseían el opérculo o escama hilar donde se encuentra el hilo y el orificio micropilar (Figura 3.53). El análisis de las semillas indicó que en RCh 1 ninguno de los ejemplares presentaba opérculo, al igual que los recuperados del MO del sitio RCh 15. En el recinto 1 de Soria 2, ninguno de los ejemplares presentaron opérculo y en el recinto 2 el 49% no lo presento.



**Figura 3.53: Restos de *Trichocereus* sp con y sin opérculo.**

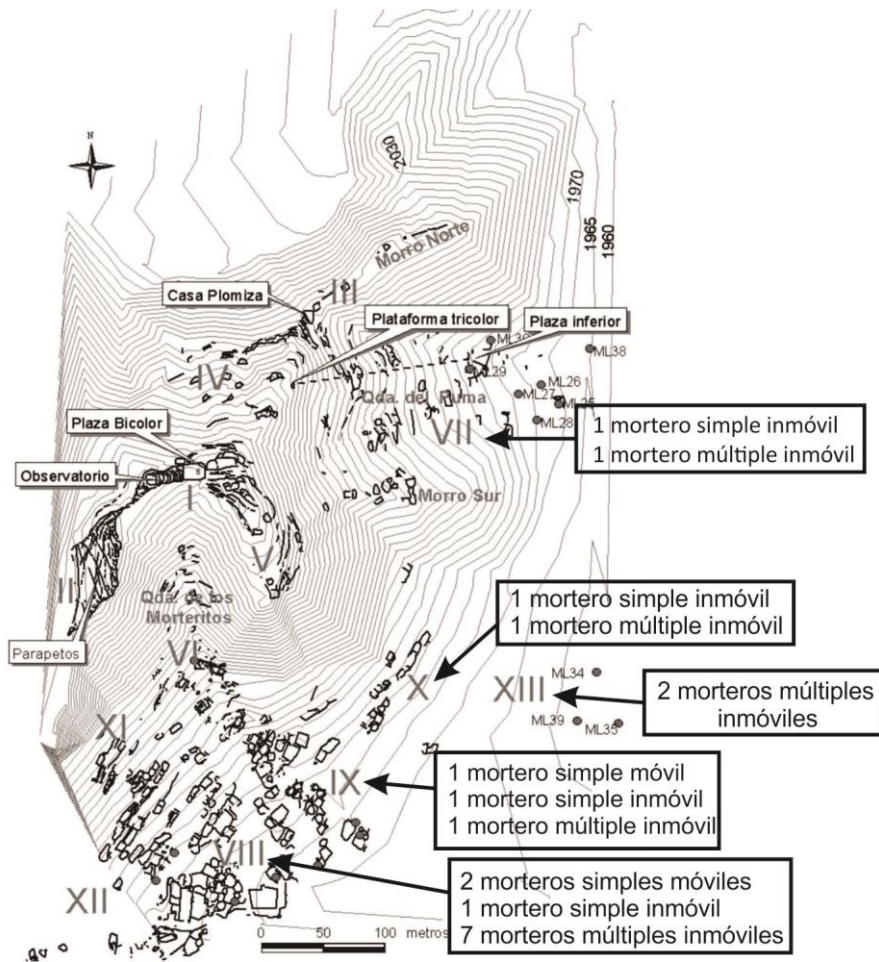
### **ANÁLISIS DE LOS ARTEFACTOS DE MOLIENDA DE RINCÓN CHICO 1**

En total se relevaron 19 morteros en superficie, ubicados en el piedemonte del cerro, de los cuales 7 son simples (inmóviles y móviles) y los 12 restantes son múltiples (inmóviles). Los megalitos que poseen unidades de molienda tienen dimensiones que varían entre 3 y 24 m<sup>2</sup> aproximadamente. De los 13 sectores, sólo en 5 se encontraron artefactos de molienda simples (inmóviles y móviles) como múltiples (inmóviles) (Figura 3.54). El sector VIII (estrato 3, poblado bajo sur) presenta la mayor cantidad de morteros (Anexo 4).

La Tabla 3.6 muestra la distribución de los morteros hallados en superficie en el sitio y la asociación o no con estructuras arquitectónicas. En el sector VIII, 6 megalitos de naturaleza pegmatítica forman parte de los muros de estructuras que se definieron, a partir del plano y de la observación en campo, como posibles “patios”<sup>5</sup>, es decir recintos grandes, de paredes bajas y no techados (Tarragó *com. pers.* 2014). En dos de estos megalitos hay unidades de molienda en sus superficies (Figuras 3. 55, ML/TAC5 y ML/TAC6), sumándose a estas dos otros tres morteros fijos (Figura 3.56, 3.57 y 3.58). A partir de las excavaciones se pudo determinar que los recintos, próximos a estos “patios”, eran de carácter residencial. En el sector IX (estrato 4, poblado norte) un megalito posee

---

<sup>5</sup> En el sentido que fueron espacios abiertos, delimitados por muros bajos donde se pudieron realizar múltiples actividades de preparación de alimentos, textiles, trabajos en diversos artefactos, etc. (com. pers. Tarragó 2016).

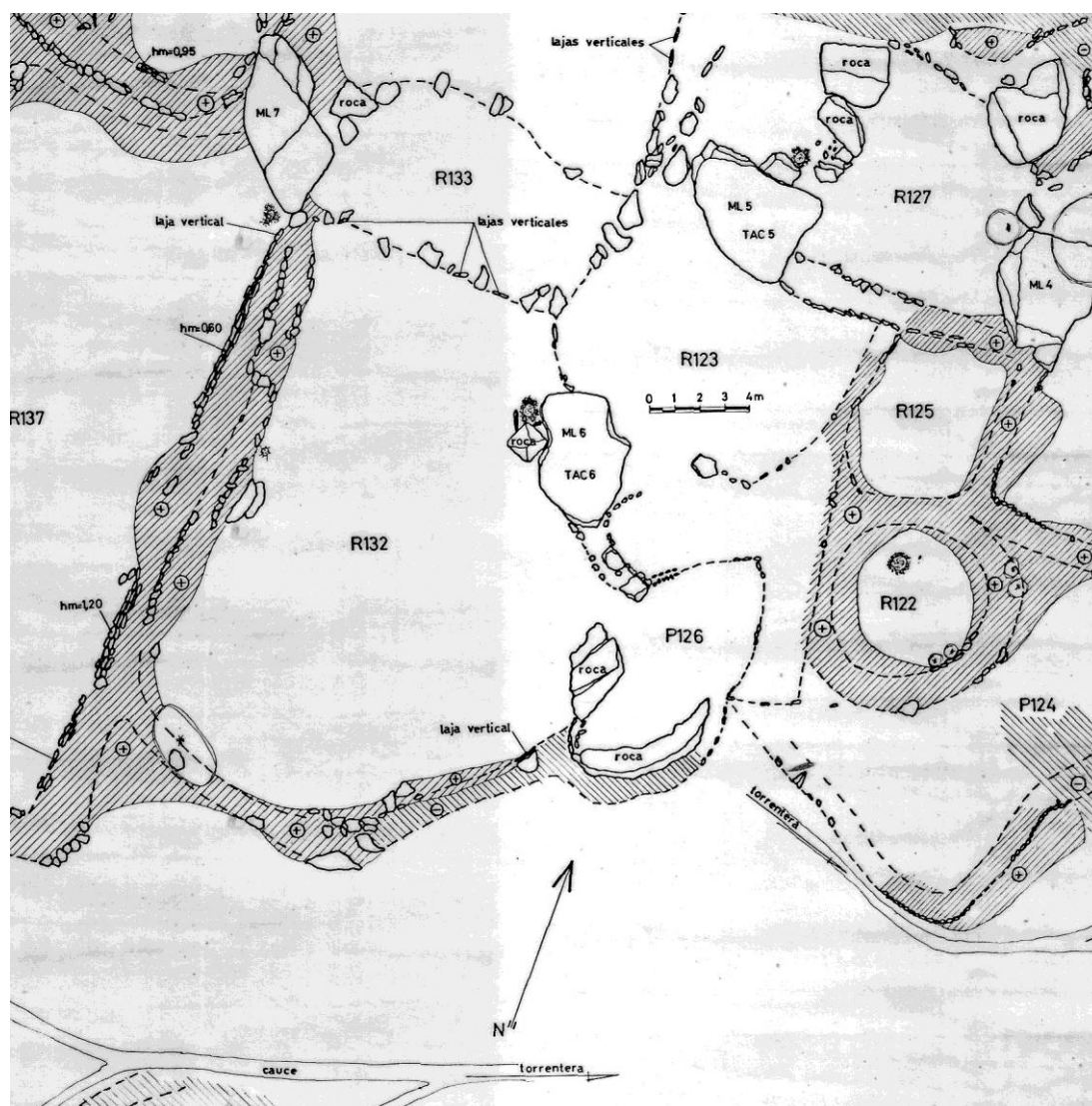


una única unidad de molienda, habiendo podido albergar más, considerando sus dimensiones (6 X 5,2 m). Éste ocupa casi la totalidad de una estructura parcialmente delimitada por paredes poco definidas, que se trataría de una explanada tipo patio de trabajo (Tarragó *com. pers.* 2014) (Figura 3.59).

ESTRATO	SECTOR	MORTERO/ UBICACIÓN	CERCA O PRÓXIMO A RECINTOS	DENTRO DE RECINTOS	FORMANDO PARTE DE LOS MUROS	NO ASOCIADO A ESTRUCTURAS ARQUITECTÓNICAS
2	VII	Tac ML26				X
		Tac ML28				X
3	VIII	Tac Qda De Morteritos I	X			
		Tac Qda de los Morteritos II	X			
		Tac ML2	X			
		Tac ML5			X	
		Tac ML6			X	
		Tac ML7	X			
		Tac ML9	X			
		Tac ML10	X			
		Tac R138*			X	
		Tac R148*		X		
4	IX	Tac R163*			X	
		Tac R166		X		
		Tac R193	X			
	X	Tac SX				X
		Tac ML40				X
No entra en la estratificación, sector designado con posterioridad	XIII	Tac ML34				X
		Tac ML35				X



**Tabla 3.6: Tipos de asociación de morteros con estructuras en el sitio Rincón Chico 1.**  
**Referencia: \* mortero móvil.**



**Figura 3.55: Sector VIII de RCh1 mostrando los megalitos que poseen unidades de molienda y forman parte de los muros. Referencias: ML: megalito; P: plataforma; Tac: mortero; R: recinto.**



***Figura 3.56: Mortero Tac 2 ubicado en el sector VIII (Estrato 3, poblado bajo sur).***

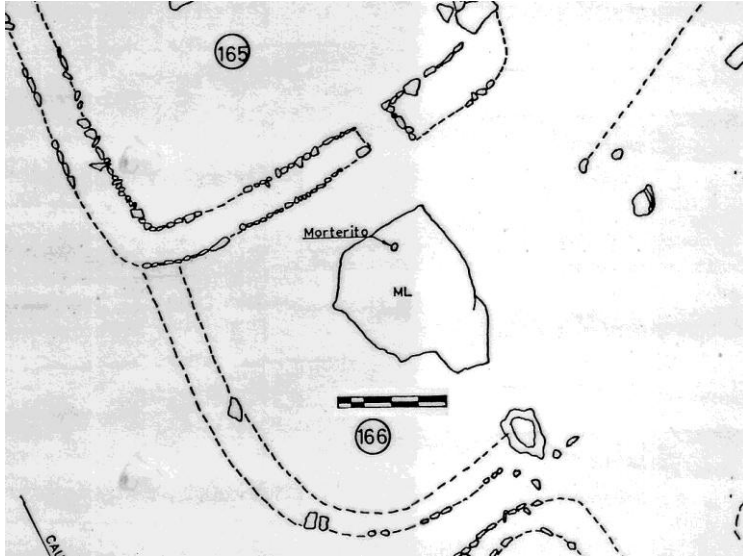


***Figura 3.57: Mortero Tac 7 ubicado en el sector VIII (Estrato 3, poblado bajo sur).***





**Figura 3.58: Mortero Tac 9 ubicado en el sector VIII (Estrato 3, poblado bajo sur).**



**Figura 3.59: Sector IX de RCh1 mostrando el mortero simple que ocupa casi la totalidad de la estructura nº 166<sup>6</sup>, (estrato 4, poblado norte). Referencias: ML: megalito; 165 y 166: recintos. (Escala = 4 metros)**

<sup>6</sup> Espacio abierto con posible muro bajo incompleto, según se plantea en el relevamiento con línea de puntos, dado que sólo se conservaban algunos bloques (com. pers. Tarragó 2016).

La tabla 3.7 muestra las dimensiones de las unidades de molienda, donde se puede observar que los valores del diámetro varían entre 10 y 25 cm. Salvo en un caso, las medidas del diámetro de la base, coincidían con el diámetro de la boca. Se pudieron determinar dos tipos morfológicos de boca: circular (cuando todos los puntos equidistan al centro) y semicircular (cuando uno de los ejes es más elongado que el otro, no llegando al extremo de ser elipsoidales). En corte longitudinal, los orificios de molienda exhibieron una morfología cilíndrica o subcilíndrica, de paredes verticales y fondo levemente curvo. Las profundidades son variables dentro de cada mortero, es por ello que se calcularon las profundidades promedios para los poblados y sectores considerados como “ceremoniales”, constatándose que los mayores valores de profundidades promedio se observaron en los poblados de los estratos 3 y 4, poblado bajo sur y poblado norte respectivamente (sectores VIII, IX y X).

Áreas	Sector	Mortero	UM	Diam. Mayor	Diam. Menor	Prof.
Poblados	VIII	Tac Qda de los Morteritos I	1	18,5	18,5	10,5
			2	13	13	2,5
			3	21,5	21	10
			4	18	17,5	11
			5	19	17,5	9
			6	15	14,5	7,5
		Tac Qda de	1	16,5	15	5
		Tac ML2	1	13	12	4,5
			2	16	16	5
			3	20	16	4,5
		Tac ML5	1	15	15	3,5
			2	13	12	2
			3	12	12	1,7
			4	14	14	4,5
		Tac ML6	1	13	13	4
			2	10	10	1,5
			3	15	13	4,5
			4	14	13	3,5
		Tac ML7	1	16	15	6
			2	17	16	10
			3	17	17	10
			4	17	17	9,5
			5	13	12	3
		Tac ML9	1	16	16	7
			2	17	16,5	7
			3	19	18	7,5
			4	20	16,5	5,5
		Tac ML10	1	18,5	18	4,5
			2	25	20	7
			3	14	13	4,5
		Tac R138	1	16	11	3
		Tac R148	1	15	10	2,5
	IX	Tac R166	1	12	11	4
		Tac R193	1	10,5	10	3,5
			2	13,5	12,5	4,5
			3	15,5	13,5	5
			4	21,5	20	8,5
			5	20	20	11
			6	15,5	15	3,5
			7	17,5	17,5	10
			8	15	15	8
	X	Tac SX	1	16	15,5	6
		Tac ML40	1	13	12	4
			2	16	13	3
			3	15	14,5	6
Ceremoniales	VII	Tac ML26	1	17	17	6
		Tac ML28	1	12	11	2
			2	11	10	1,5
			3	11,5	11	1,5
			4	9,5	9	2
	XIII	Tac ML34	1	16,5	16	9,5
			2	17	16,5	10,5
			3	17	16,5	8
			4	18,5	17,5	7
			5	17,5	17	7
			6	18	18	11
			7	15	14	6
			8	13	13	3,5
			9	13,5	13	
		Tac ML35	1	10	10	1,5
			2	16,5	16	7
			3	13,5	13	3,5
			4	9	9	2,5
			5	16,5	16,5	9
			6	15	15	5

**Tabla 3.7: Medidas de las unidades de molienda de los morteros de Rincón Chico**  
**1.Referencias: UM: unidad de molienda; Tac: mortero; ML: megalito.**

## **DISCUSIÓN**

Abordaremos la discusión de este capítulo en dos secciones, la primera presentará las discusiones particulares de los resultados presentados en la sección previa y la segunda una discusión integradora que abarque todo el material analizado en función de los objetivos planteados al inicio de este capítulo

### **DISCUSIONES PARTICULARES**

#### ***Del análisis de la colección de referencia de granos de maíz***

Los estudios aquí presentados sugieren que la mayor cantidad de rasgos característicos del hervido de granos de maíz se hallan al analizar el parénquima del endosperma y los almidones dentro del mismo, tanto en ejemplares secos como carbonizados. El valor diagnóstico de estos rasgos característicos del hervido será evaluado de manera más ajustada al realizar experimentaciones con otras técnicas de procesamiento (tostado, remojado, etc.), con granos enteros y fragmentados y con un mayor número de variedades de maíz.

En lo que respecta a la biometría macroscópica de los granos de maíz y la biometría microscópica de los almidones de los mismos el análisis de la colección de referencia arrojó resultados con potencial diagnóstico que, sin embargo, no fue útil en el análisis de restos arqueológicos llevándonos a ser cautos con el empleo de este tipo de rasgos para sacar conclusiones sobre procesamiento. Es por ello que hasta tanto no se indague con mayor profundidad en los mismos, no los aplicaremos en la discusión de los restos arqueológicos abordados en esta tesis.

Los rasgos provocados por el hervido de los granos enteros, en ambas variedades, se relaciona con la difusión del agua hacia el interior del grano durante la cocción, lo cual genera diferencias en el modo en que se afectan los granos de almidón de acuerdo a su ubicación dentro del cariopse (Valamotti *et al.* 2008). Por lo tanto, además de la

temperatura, el tiempo de cocción es un factor determinante para la preservación de los almidones (Wollstonecroft *et al.* 2008). Los almidones expuestos a altos contenidos de agua y altas temperaturas se gelifican; si bien la gelificación es un proceso, la misma se detecta en su primer fase (hinchamiento, *swelling*) por un aumento máximo de tamaño de los almidones de modo irreversible, pérdida de la birrefringencia, los granos facetados se redondean y los redondeados se llenan de orificios y se arrugan, en un cierto punto y en algunos casos puede verse además que una suerte de cáscara rodea una solución interior, la cáscara la forma la amilopectina y la solución la amilosa (Radley 1943, 1968; Tester y Debon 2000; Babot 2003, 2006; Haslam 2004; Zarillo *et al.* 2008; Henry *et al.* 2009). La gelificación completa causa la desnaturalización total de los almidones que ya no son reconocibles como granos, formándose un gel amorfo (Tester y Debon 2000; Henry *et al.* 2009). En el caso de los tubérculos, los almidones dentro de los tejidos parenquimáticos pueden gelificarse totalmente y perder su forma por hervor (Wollstonecroft *et al.* 2008). En el caso de los cariopses de maíz con mayor tiempo de hervido, los granos se deformaron en grado diverso pero no se observó una gelificación completa. En este sentido, un procesamiento más intenso –hervido en este caso- puede atentar contra la posibilidad de reconocimiento de las variedades de maíz por tipo de endosperma al ir provocando la ruptura y desnaturalización de los almidones, sobre todo en aquellos de tipo harinoso.

Tal como se sugiere en otros casos (Goethe *et al.* 1994), algunos rasgos fueron propios de cada tipo de endosperma en tanto otros parecen ser propios del hervido, independientemente del tipo de endosperma (harinoso o vítreo). El análisis de restos arqueobotánicos demostró que, a nivel anatómico, los caracteres cualitativos fueron útiles para reconocer tipo de endosperma y presencia o no de hervido.

### ***De los restos arqueológicos de maíz***

En el sitio Soria 2, cuando comparamos los recintos, sobre todo los dos recintos excavados en área R1 y R2, observamos que por ejemplo en el recinto definido como patio se encontraron cúpulas/marlo de maíz, pero no granos, y en el recinto R2 se encontraron

ambos tipos de restos, teniendo mayor presencia los granos. Estos fueron de tipo redondo, de endosperma vítreo, sin pericarpio y cocción incompleta. La ausencia de pericarpio nos alerta acerca de la posibilidad de que los granos hayan sido hervidos con cenizas para su pelado; la cocción incompleta nos sugiere que el hervido tuvo que ver más con un pre-tratamiento del grano para quitar el pericarpio que con su cocción completa para consumo. El hallazgo de este tipo de restos en el R2 de Soria 2 nos podría hablar de granos de maíz pre tratados y almacenados para su posterior consumo.

En el sitio RCh 1 vemos que los restos de maíz del Poblado norte (estrato 4) corresponden sólo a cúpulas, en el estrato 1 (Cumbre) mayormente a granos y el 5 o Poblado alto exhibe una situación intermedia entre las anteriores con proporciones equitativas de marlos y granos. Esto nos está sugiriendo rutas diferentes para granos y marlos una vez que las mazorcas ingresaban al sitio y tras el desgranado de las mismas que se refleja espacialmente en tres situaciones distintas por estratos analizados. ¿Qué ocurre cuando analizamos los granos en procura de indicios de hervido? vemos que las diferencias se licúan ya que los granos de los recintos domésticos de la Cumbre y los del Poblado alto son redondos, de endosperma vítreo y sin pericarpio, con cocción incompleta por hervor; igual que lo visto en la habitación (R2) de Soria 2. En el caso de RCh1 podemos explorar estos granos pre tratados en un mayor número de recintos y analizarlos en función de la presencia de marlos. En este caso, vemos que el R33 de la Cumbre (estrato 1) y el R257 del Poblado alto (estrato 5) tienen un registro de partes de mazorca y procesamiento de granos idéntico, donde abunda más el grano, siendo el maíz el único resto recuperado en ambos casos (ver capítulo 2). La diferencia es que en el Poblado alto hay más presencia de recintos con marlos y granos juntos, sea de manera equitativa (R246) o donde abunda más el marlo (R250), lo cual puede sugerir que en este estrato tenían lugar de forma más acuciada actividades de desgrano y pre tratamiento de los granos. La presencia de marlos solos en el estrato 4 puede relacionarse con el uso como combustible de los mismos en los fogones, aunque también a actividades de procesamiento de maíz que destruyeron los granos (molienda). En el RRM 161, por ejemplo, de carácter posiblemente doméstico, se recuperaron sólo restos de marlos. Durante su excavación se definió un importante fogón



y se recuperaron fragmentos de una olla culinaria con evidencias de exposición al fuego. El recinto es de buena factura y se asocia, espacialmente, a un conjunto de edificios del sector X que se destacan por la imbricación de bloques líticos negros, rojizos y blancos, colores típicos del estilo Santamariano. Este sector X y el IX, al que pertenece el R161, destacan por la presencia de morteros con unidades de molienda profundas (ver discusión referida a artefactos de molienda de RCh1 más adelante), por lo cual el universo de los artefactos y rasgos asociados a procesamiento (morteros, ollas, fogones) indicaría posible procesamiento de maíz en este estrato.

En el caso del sitio 15 de la localidad de Rincón Chico, los estudios realizados previamente por Raffaele (2006, 2008), sobre los restos de marlos recuperados *in situ* durante la excavación, llevan a la autora a proponer la presencia de cuatro razas de maíces afines a: Perla, Pisingallo, Capia y Chulpi. A partir de los análisis aquí efectuados podemos decir que los granos del montículo oriental hallados en el nivel 30-40, son redondos, harinosos, sin pericarpio y con posible cocción completa. Esto nos marca una situación distinta a la vista previamente, tanto para la misma localidad como para el sitio formativo Soria 2, ya que se trata de un maíz de otro tipo de endosperma y de restos de cocción completa de granos pelados. Esto nos lleva a atender a la aparición de una nueva variedad, pero con aplicación de técnicas semejantes de pre tratamiento en los granos a las observadas previamente, si bien en este caso –y a diferencia de los previos- se trataría de restos de granos completamente cocidos por hervor. Los restos, también de un montículo, de Las Mojarras indican una situación totalmente distinta, no solo por el carácter del hallazgo puntual y la gran cantidad de restos, sino también porque se registran granos redondeados semejantes a los que se venían observando en los otros sitios junto a granos alargados de dos tipos posiblemente. En los granos redondos y alargados de punta recta se registró endosperma vítreo y cocción incompleta y en los de punta aguzada cocción completa, lo cual impidió definir el tipo de endosperma. Lo llamativo de estos granos es que se recuperaron enteros (en los casos previos todos los granos se mostraron fragmentados en mayor o menor medida) y conservando el pericarpio, lo cual indica que no fueron pre tratados como en los casos anteriores. Todo esto hace al montículo del sitio LM-1Augier

de Las Mojarras un depósito excepcional. El hallazgo de la concentración de maíz llevo a considerar en un primer momento la posibilidad de que se tratara de granos almacenados, los estudios aquí realizados indican que no son granos pelados para su almacenamiento, sino totalmente cocidos o parcialmente cocidos enteros. Esto, junto a los marlos, lo vuelve un conjunto coherente de depósito de material procesado, pero su carácter tan particular, no hace pensar en un descarte doméstico como en el caso de RCh15. En el capítulo siguiente ahondaremos más sobre las implicancias de las diferencias entre estos dos montículos.

### ***Del análisis de procesamiento de frutos de *Prosopis spp****

Un dato interesante, que surge de los estudios etnobotánicos, es que son escasas las instancias de procesamiento de la algarroba donde sus partes pueden entrar en contacto con el fuego (Capparelli 2008). Por lo tanto, se deberá considerar, además de los problemas de preservación de los restos en el valle (ver capítulo 2) y las particularidades de las formas actuales de procesamiento que no implican contacto de semillas o endocarpes con el fuego, que los mismos constituyen una parte de la totalidad de los restos desechados. Esto último nos lleva a considerar que endocarpos y semillas pudieron entrar en contacto con el fuego a través de prácticas vinculadas, no al procesamiento y consumo *per se*, sino a prácticas de descarte de subproductos no consumibles.

La comparación de resultados referidos al procesamiento de restos de algarroba entre el sitio temprano Soria 2 y el sitio tardío RCh15 indican el empleo a lo largo del tiempo de las dos etnovariedades consideradas en los análisis. Las evidencias de molienda pueden ser vinculadas tanto a la confección de harinas para su consumo en preparaciones “solidas” (tal como es el *patay*, actualmente) o para preparaciones “liquidas” en bebidas fermentadas o no fermentadas (tal como ocurre actualmente con el *ulpo*, la *aloja* y la *añapa*). Si bien los restos de Soria 2 son escasos como para establecer tendencias claras, harinas para preparaciones solidas o liquidas estuvieron presentes vinculadas al algarrobo negro y liquidas -posiblemente fermentadas- para el blanco. Inversamente, en RCh15 el poseer mayor cantidad de restos no solo nos permite ajustar las interpretaciones sobre

procesamientos, sino también proponer el uso de algarroba negra para bebidas y el uso de algarroba blanca también para bebidas aunque con menor énfasis, dando lugar a que también se confeccionaran preparaciones sólidas a partir de la molienda de sus vainas.

Cuando analizamos la molienda -la técnica más utilizada en RCh15- vemos que se generaron residuos distintos a partir de las vainas de acuerdo con los tipos o variedades. En el algarrobo blanco queda escaso epicarpo y el mesocarpo aparece en parches, los endocarpos se presentan en su mayoría separados en dos valvas y las semillas generalmente poseen la testa poco o nada fisurada. Esto puede deberse a que durante la molienda de las vainas de algarrobo blanco las semillas son liberadas fácilmente, algo que no ocurre con las vainas de algarrobo negro (Capparelli 2011). De manera que en la gran mayoría de los restos de algarrobo blanco recuperados, podemos inferir una primera molienda que, según datos etnobotánicos actuales, pudieron formar los productos intermedios o residuos de harina sin refinar, que luego puede ser utilizada para preparaciones sólidas o líquidas. Las semillas, tanto de la variedad de algarrobo blanco como negro, que presentaron la testa doblada o enrollada evidencian un remojo que posiblemente sea un producto intermedio de la elaboración de bebidas.

Las características de los conjuntos de restos de algarroba con distintos grados de procesamiento recuperados en el sitio incaico El Shincal (Depto de Belén, Catamarca) sugieren que las partes comestibles de las vainas de algarrobo ingresaron a las distintas estructuras luego de una primer etapa de procesamiento (Capparelli 2011). En los casos aquí analizados la molienda de las vainas se pudo realizar fuera del lugar de hallazgo, Montículo Oriental, ya que no se recuperaron artefactos de molienda en este espacio. Al norte de una de las estructuras (E3) se encontraron dos morteros con restos de pigmento rojo y blanco junto con otros artefactos asociados a la actividad de producción alfarera (Tarragó 2007). Considerando la amplitud del sitio es probable que la molienda se realizara en sectores del mismo alejados de las unidades constructivas y montículos y que se siguiera con su procesamiento (elaboración de bebidas o alimentos sólidos) en las cercanías de los mismos, análisis a futuro permitirán precisar mejor la espacialidad de las prácticas de procesamiento en este sitio.

Del análisis de los restos según la etnovarietad, el trabajo etnobotánico de Capparelli (2008) muestra una preferencia local por el “algarrobo blanco” ya que posee “mejor sabor” y es “más dulce, suave y aromático”, siendo el negro “más fuerte y áspero”. Generalmente, si hay disponibilidad de ambos algarrobos se prefiere el blanco, aunque pueden adicionarse algunas vainas seleccionadas del negro. En el caso que sólo haya disponibilidad del algarrobo negro se realiza una selección más intensa de las vainas por color, descartando las más oscuras (Capparelli 2008). Como mencionamos anteriormente el lugar donde se emplaza el sitio RCh 15 habría formado parte en tiempos prehispánicos de un bosque de algarrobo (Tarragó 2007). Considerando esto y que las densidades de ambos tipos de frutos son prácticamente las mismas en el sitio, se desprende una apreciación importante acerca de que la distinción entre variedades se nos hace presente en el registro arqueológico cuando analizamos el procesamiento con diferencias en la molienda y remojo de las harinas, actividades que quizá tuvieron espacialidad diferencial al interior del sitio.

#### ***Del análisis de los restos de *Chenopodium* sp.***

En relación a las referencias que hicimos previamente para el caso de la algarroba con respecto a las instancias en que, durante el procesamiento, los restos hayan podido entrar en contacto con el fuego, en el caso de *Chenopodium* estas son mayores ya que varias técnicas precisan el calor como medio. El trabajo etnobotánico y experimental realizado por López (2012), muestran que la recuperación de granos de un fogón, siendo este reutilizado sin previa limpieza, es muy baja ya que, si bien durante el procesamiento los granos pueden caer accidentalmente en el mismo, se procura evitarlo. En nuestro caso arqueológico, observamos que los restos son escasos, de manera que podría pensarse que también se llevaron a cabo en el pasado procedimientos cuidadosos o con características técnicas semejantes a las actuales, que evitan el contacto de gran número de granos con el fuego.

El procesamiento, post-cosecha así como post-desaponificación (*sensu* López 2012), implica una serie de pasos los cuales hacen a estos granos aptos para el consumo. En

nuestro caso encontramos que los granos, independiente de la determinación taxonómica, no presentaron perigonio y la gran mayoría no presentó pericarpio. Un indicador arqueológico de las prácticas post-cosecha es la ausencia de perigonio y la presencia de pericarpio completo o con alguna fisura de este tejido en alto porcentaje (50%) (López 2012). Los granos van perdiendo el pericarpio a medida que avanza el procesamiento del desgranado, aunque al final del mismo no se encuentran granos con pérdida total de este tejido. La ausencia de pericarpio en nuestros restos estaría indicando que los mismos fueron carbonizados en una etapa posterior a la del almacenado. En su trabajo etnobotánico López (2012) señala que las etapas de procesamiento previas al almacenamiento de los granos se realizan en los campos de cultivo, lo cual nos lleva a atender que debe considerarse la posibilidad de que el procesamiento comience en espacios por fuera de los residenciales.

Luego del almacenamiento, los granos continúan con un proceso que lo hace aptos para el consumo (desaponificación). En la actualidad se registraron distintas prácticas tradicionales de desaponificación, que implican la aplicación secuencial de distintas técnicas (López 2012). La aplicación de estas técnicas de desaponificación, dependiendo de la secuencia empleada, resulta en la pérdida total o presencia en muy pocos granos de pericarpio. Nuestros granos, en su gran mayoría, no poseen pericarpio (ver tabla 3.4) pudiéndose pensar que ello es producto de la desaponificación y no de la exposición al fuego. Tenemos además gran cantidad de granos sin testa, López (2012) ha registrado que cuando los granos han perdieron el pericarpio existe una técnica de remojo que elimina completamente los remanentes de saponina, lo cual produce la separación de la testa del resto de la semilla. Podríamos pensar que los restos que no poseen testa fueron expuestos a un proceso de desaponificación más largo y complejo, conociendo que en la actualidad esto se realiza para la obtención de harina, según los registros de la autora ya citada. El remojo es un paso importante para la obtención de harina, los granos se dejan reposar en agua y luego estos son tostados, tras lo cual se muelen con molinos de tipo europeo o con conanas (piedra plana donde se muelen los granos por medio de una

piedra plana) (López 2012). En los restos analizados, sin embargo, no se observaron rasgos vinculados a estas técnicas (tostado, molienda) para la obtención de harina.

Pocos ejemplares presentaron evidencias de deshidratado, probablemente esto haya sido producto de un largo tiempo de almacenamiento. También se registraron restos con apariencia “inflada”, lo cual creemos que pudo ser provocado por la carbonización a la cual estuvieron expuestos los granos y no producto del procesamiento. La gran mayoría de los granos de quinoa tostados y posteriormente carbonizados en ensayos experimentales, reventaron e inclusive se desintegraron. Los pocos granos que resistieron el proceso, presentaron formas esféricas y los bordes redondeados (Calo 2010), lo cual no coincide con los caracteres observados en los restos analizados en esta tesis.

Al analizar la tabla 3.4 vemos que en Soria 2, los restos de *Chenopodium* se concentraron en el patio y que un proceso de desaponificación más intenso (marcado por la ausencia de pericarpio y testa) se dio en la forma domesticada, único taxón presente en el recinto 2 de tipo habitacional. Lo llamativo es que la mayoría de los restos presentaron evidencia de procesamiento, sean que correspondan a posibles especies silvestres y/o malezoides, a malezas o a formas domesticadas, la única diferencia es la intensidad que muestran las quinoas en la desaponificación, con técnica de remojo y potencial uso para elaborar harinas. Resulta interesante que la desaponificación y el almacenamiento atraviesa y aúna a los distintos restos del género más allá de su determinación taxonómica y su carácter de silvestre, maleza o domesticado. Puede pensarse que en Soria 2, este complejo de chenopodiaceas fue aprovechado en conjunto y de manera similar.

*Ch. aff. carnosulum* y la quinoa se presentaron equitativamente en el patio de Soria 2. Se observaron concentraciones de restos de *Ch. aff. carnosulum* con evidencia de desaponificación en el nivel 5 junto a restos de *Chenopodium* sp. En el nivel 6 se concentran los restos de ambos *taxa* junto a restos de quinoa. Estas diferencias estratigráficas al interior del patio nos hacen pensar que, si bien el complejo de chenopodiaceas antes mencionado tuvo tratamientos similares en el procesamiento, *Ch. aff. carnosulum* no fue procesado necesariamente junto a la quinoa como si fuera una mezcla de *taxa* colectados y procesados juntos como ocurre con ciertas plantas

domesticadas y sus malezas acompañantes; sino que *Ch. aff. carnosulum* pudo haber sido procesado y consumido de manera independiente. Cabe destacar que los restos de algarroba con marcas de procesamiento presentados en el apartado anterior también proceden del nivel 5 y 6 del patio dándole coherencia a estos niveles en cuanto a actividades de procesamiento de vegetales.

### ***Del análisis de las semillas de cactáceas***

Si la ausencia de opérculo se relaciona a la germinación, fermentación y potencial preparación de bebidas embriagantes, tal como hemos hipotetizado, esto podría marcar una diferencia entre espacios en Soria 2 que sería coincidente con lo observada en los *taxa* previos donde la mayor evidencia de procesamiento se concentra en el patio. En cuanto a los sitios tardíos explicaría la presencia en los recintos como descarte de los frutos procesados, sin que podamos precisar si se trataría de un descarte en lugares de consumo de los mismos y/o de tratamiento de los frutos.

### ***Del análisis de los artefactos de molienda del sitio Rincón Chico 1***

Analizando la organización espacial de los distintos morteros relevados en superficie nos encontramos con situaciones similares a las reportadas para otros sitios del NOA, así como disposiciones aún no registradas o documentadas. De los morteros registrados como simples móviles, que implican una práctica de molienda individual (o a lo sumo de dos personas) definida por la restricción impuesta por una única oquedad (Babot 2007), encontramos dos situaciones bien diferenciadas. Por un lado dentro del recinto 148, sector VIII, estrato 3 o poblado bajo sur que conforma un espacio cerrado, se encontró un mortero en posición de uso. El mismo poseía una fractura que se podría pensar que sucedió posterior al abandono del sitio. Se hallaron también dos morteros fracturados, en el sector VIII y IX (poblado bajo sur y poblado norte), como roca de muro, por lo cual se puede pensar que hubo un reciclado de los mismos como material de construcción, al igual que registran otros autores (Babot 2007; Scattolin *et al.* 2009; Álvarez Larraín *et al.* 2013) para numerosos casos del NOA. Poco puede decirse a partir de estos restos sobre

las actividades de molienda y accesibilidad a los mismos, ya que su inclusión en el muro fuera de su contexto de uso original, nos impide sacar más conclusiones sobre dicha práctica. La poca cantidad de este tipo de artefactos en comparación con los morteros simples y múltiples inmóviles, puede deberse a que los mismos se encuentren enterrados, como lo registrado en el sitio Rincón Chico 14, de la misma localidad arqueológica (Tarragó *et al.* 1999).

En el sector X del poblado norte, encontramos un mortero simple inmóvil, en un espacio abierto cerca de una cárcava y no asociado a estructuras arquitectónicas. Al no estar delimitado por estructuras, se sugiere que el acceso al mismo no era restringido a las distintas unidades familiares que pudieron habitar el sitio.

Otro caso lo conforman dos megalitos, que se definieron como morteros simples por poseer una única oquedad, pero que por sus dimensiones tienen la potencialidad de albergar más de un orificio. Uno de ellos, ya mencionado, se encuentra en el interior de la estructura 166 del sector IX, poblado norte, ocupando casi la totalidad de este (Fig. 3.58), de manera que el acceso a dicho instrumento pudo estar limitado a las unidades familiares que integraban los recintos contiguos. El otro megalito se ubica en el sector VIII, poblado bajo sur, cerca del anterior, en un espacio abierto, no delimitado por estructuras, próximo a un mortero múltiple. En este caso tanto el mortero simple como el múltiple conformarían los artefactos de molienda de este espacio cercano a los recintos de los sectores VIII y IX, de ambos poblados, pudiendo indicar que la actividad llegó a realizarse en forma simultánea por las unidades familiares que habitaban los recintos cercanos. Asimismo el cuidado y mantenimiento pudo realizarse también entre varias unidades domésticas.

Se registraron también en los mismos sectores de los poblados, grandes morteros con numerosas oquedades, que pueden implicar una práctica de molienda individual o grupal, en lugares abiertos que se localizan cerca de los márgenes o accesos a los recintos (en el sector VIII Tac ML3, Tac ML7, Tac ML9 y Tac ML 10 y en el sector IX Tac R193), como sucede en otros sitios del NOA (sitios Punta de la Peña 9, Punta de la Peña 4, Punta de la Peña 4-pie de talud y El Sembrado-alero, en Antofagasta de la Sierra, Babot 2007).



Siguiendo a Babot (2007), podemos pensar que aunque estos espacios no están delimitados por estructuras, la proximidad a los recintos, algunos adosados a estos, podría indicar una organización grupal, de pertenencia y de acceso libre para los grupos familiares que habitaban los recintos contiguos.

Dentro de los morteros con múltiples oquedades encontramos un megalito en el sector X del poblado norte, con 3 orificios (mortero Tac ML 40) no asociado a estructuras arquitectónicas que puedan sugerir un acceso no restringido al mismo por parte de las distintas unidades familiares que habitaban el sitio. Por el contrario, en el sector VIII del poblado bajo sur se pudo registrar que grandes peñascos de pegmatita formaban parte de los muros, dos de los cuales además cumplieron una doble función, ya que en su superficie poseían oquedades de molienda (Tac ML5 y Tac ML6) que, se asume, fueron accesibles durante el momento de funcionamiento del sitio. Esto podría indicar una restricción al acceso y pertenencia de estos artefactos, implicando posiblemente cierta especificidad en la molienda, donde los grupos familiares de los recintos próximos, definidos como residenciales, eran las que podían de cierto modo regular el uso de dicho espacio. Resulta muy poco probable que estos grandes peñascos hayan sido transportados a un lugar donde se proyectaba realizar una edificación, siendo más plausible un aprovechamiento del lugar donde estaban estas grandes rocas, luego de desprenderse naturalmente del tronco montañoso, para emplazar las distintas estructuras. De esta manera los megalitos con y sin orificios de molienda no solo estarían estructurando el espacio, sino que también estarían articulando las distintas estructuras que conformaban unidades residenciales de una o varias unidades domésticas –articulando una o más familias- que compartían el acceso a estos morteros de gran tamaño. Esta es una situación que solo se da en este sector, el poblado bajo sur, siendo de esta manera un carácter que lo distingue de los otros. A partir de lo anterior y de los fechados obtenidos (ver capítulo previo), se puede pensar también que este sector fue el núcleo original del sitio (Tarragó 2014 *com. pers.*), ya que es de los más antiguos registrados en el mismo (Tarragó 2011; Greco 2012).

Por último nos queda mencionar a los megalitos ubicados en los sectores VII (estrato 2 o Quebrada del Puma) y XIII, que son grandes peñascos rodeados por plataformas pircadas. En ambos casos las excavaciones realizadas permitieron asignarles un carácter ceremonial, ya que las evidencias recuperadas indican que en estos lugares se efectuaron enterratorios humanos, tal vez en el sector VII sacrificios de camélidos y en el sector XIII también se halló un fragmento de campana oval de bronce (ver capítulo previo). Algunos de estos megalitos poseen orificios de molienda en su superficie, pudiendo indicar su uso pretérito para dicha actividad y a su vez estar asociados a ciertos rituales y el acceso restringido a esos momentos y a las personas responsables de efectuarlos, como lo plantean González y Doro (2003).

Diversos autores (Rusconi 1945; Serrano 1945; Nardi y Chertudi 1969-70; Fernández Distel 1994; Giovannetti y González 2009) han mencionado que la variabilidad en las profundidades de las unidades de molienda u oquedades, sea dentro de cada mortero múltiple como entre los mismos, se debe a la especificidad funcional de cada unidad de molienda, a la intensidad y frecuencia de uso, o bien a la antigüedad de los artefactos. En Rincón Chico 1 las diferencias entre las unidades de molienda en un mismo mortero se podrían entender por medio del mismo fenómeno, con unidades que pudieron ser más intensamente usadas que otras o elaboradas en distintos momentos. Para la variabilidad entre los distintos morteros podemos plantear lo mismo, ya sea por la intensidad de uso, las cuales son mayores en sectores donde se daría el procesamiento de forma cotidiana o por la antigüedad de los mismos. Las mayores profundidades promedio coinciden con el componente más antiguo del sitio, que se encuentra en estructuras, definidas como residenciales, del poblado bajo (sectores VIII, IX y X) (Tarragó 2011; Greco 2012), mencionado previamente. Ocurre lo contrario cuando analizamos la morfología de la boca, donde encontramos uniformidad, entre las unidades de molienda de un mismo mortero como entre ellos, siendo estas circulares o semicirculares. Giovannetti y González (2009) plantean para el sitio El Shinkal que la homogeneidad entre los morteros, teniendo en cuenta solo la morfología, apoyaría la hipótesis de que estos artefactos pudieron ser

construidos (de manera estandarizada) y utilizados en un mismo momento y para las mismas finalidades funcionales.

Como expresábamos anteriormente, los términos en que nos referimos a morteros simples y múltiples, es una clasificación que solo tiene en cuenta la cantidad de oquedades presentes, de esta manera evitamos confusiones cuando nos referimos a la práctica de molienda (individual y grupal). Babot (2007) plantea que no es suficiente el conteo de oquedades para darle un carácter grupal a la práctica de molienda y propone un conjunto de variables morfológicas, como las dimensiones de las oquedades, sus superficies activas y la proximidad entre ellas. Tomando en cuenta esas variables calculamos un número máximo de operarios que pudieron trabajar simultáneamente sobre los morteros múltiples. En Rincón Chico 1 encontramos que el Tac ML 40 con tres oquedades próximas, con cierta continuidad entre ellas, establecida por el desgaste, y con dimensiones diferentes, pudo ser utilizado por un solo operario –o a lo sumo dos- con distintos propósitos. Por otro lado establecemos que tres o más oquedades pudieron ser utilizadas por más de dos operarios al mismo tiempo, en función de las variables antes mencionadas, en este sentido se podría decir que la práctica de molienda pudo realizarse de manera grupal. Este es el caso de los morteros Tac ML 5, Tac ML 10, Tac ML 6, Tac ML 9, Tac ML 7, Tac ML 3 y Tac Quebrada I (Sector VIII) y Tac R 193 (sector IX).

Como ya mencionamos en la sección de análisis de los restos de algarroba, al norte de una de las estructuras (E3) de Rincón Chico 15 se encontraron dos morteros con restos de pigmento rojo y blanco junto con otros artefactos asociados a la actividad de producción alfarera (Tarragó 2007). En el sitio Formativo Soria 2 sólo se encontraron artefactos de molienda simples (con sólo una oquedad y móviles), pudiendo inferirse que en este sitio la práctica se realizó a escala doméstica y no involucrando más de una unidad doméstica, como es la tendencia observada en Rincón Chico 1 con los grandes morteros comunales. En Soria 2 los artefactos fueron encontrados dispersos en el recinto 1, interpretado como un posible patio de actividades múltiples, no pudiéndose asignar un espacio particular o específico para la actividad de molienda (Carbonelli 2009). La presencia de los mismos en el patio donde, como vimos en secciones precedentes, se concentran las evidencias de

procesamiento de restos vegetales, otorga coherencia funcional a este recinto. Como consecuencia de esto, puede plantearse una reestructuración organizativa de las actividades de molienda entre los grupos residenciales del valle, entre el período Formativo y Tardío, pasando de ser una actividad exclusiva de cada unidad doméstica, a ser luego una actividad tanto de cada unidad residencial, como compartida por varias de estas (grupal) en los sectores del sitio RCh1 considerados como poblados.

## **DISCUSIÓN INTEGRADORA**

En esta sección final del capítulo nos gustaría integrar la discusión respecto a dos ejes principales

### ***Notas metodológicas***

Los análisis presentados en este capítulo nos llevan a considerar la importancia de abordar clasificaciones subespecíficas y de considerar las taxonomías locales al respecto, a fin de comprender prácticas de procesamiento y consumo en el pasado. En relación a esto destaca también el rol de los estudios anatómicos en macrorrestos vegetales y los abordajes actualísticos y experimentales para desentrañar técnicas pasadas. Los estudios realizados nos dejan dos notas metodológicas de relevancia. En primer lugar atender a que las asignaciones taxonómicas en carporrestos carbonizados, principalmente aquellas basadas en estructuras u órganos lábiles, debe considerar no solo la modificación de caracteres por combustión, sino también por procesamientos; por lo cual la asignación taxonómica y la determinación de técnicas de procesamiento pueden ser tanto antagónicas entre sí como coadyuvar a la delimitación de unidades discretas pasadas. En este sentido, tanto en el caso del maíz como en los ejemplares de *Chenopodium*, procesamientos más intensos dificultaban determinaciones específicas o subespecíficas a la vez que nos permitían ganar conocimiento sobre técnicas pasadas. En segundo lugar, si bien se puede considerar que las propiedades de las plantas en el presente son las mismas que tenían en el pasado (Capparelli 2006) se debe ser cauto con ello y considerarlo a manera de hipótesis a testear, las propiedades no son parte de las plantas *per se* sino que

surgen de una relación donde práctica y percepción son esenciales, entre otros aspectos, es por ello que se debe considerar el manejo de diversos tipos y niveles de analogía entre el presente y el pasado (Lema 2009 b). Detectar variaciones en el registro arqueológico respecto a lo conocido en la actualidad sobre ciertos usos de las plantas, permitiría salir de la trama de la circularidad de la analogía que convertiría al registro arqueológico en un reflejo del presente solamente. En este sentido, en el caso del maíz hemos visto pelado de granos de endosperma vítreo, de lo cual no hemos hallado referencias en el presente, ya que las comunidades andinas actualmente realizan este procedimiento de hervido con lejía para hacer *mote* a maíces de endosperma harinoso o mixto. Asimismo, hemos visto procedimientos de mejorado del grano en malezas de la quínoa, lo cual tampoco tiene correlato actual para *Ch. carnosulum*. Esto nos alerta sobre la necesidad no solo de ampliar los estudios actualísticos y experimentales sino también de atender a prácticas pasadas sin correlato en el presente.

#### ***De técnicas a prácticas en perspectiva temporal***

Pasar de las técnicas a las prácticas en los estudios arqueobotánicos resulta tan interesante como desafiante. Si tomamos en cuenta todos los *taxa* analizados en este capítulo y/o los antecedentes que existen sobre sus modos de uso, procesamiento, consumo y descarte en el pasado y en el presente podemos generar un panorama interesante acerca de las modalidades de transformación de los vegetales. De este modo, a partir de la delimitación de técnicas en cada caso, tenemos representadas distintas prácticas: de pretratamiento (“mejorado”) y guarda de granos (quínoa, *Ch. carnosulum* y maíz) de cocción para consumo de granos (maíz), de descarte de subproductos no comestibles de frutos recolectados (algarroba, *Trichocereus* sp., *Opuntia* sp., chañar). Las prácticas deben evaluarse a partir de troquelados que quedan de ellas, como buscando el positivo de un negativo. Así, podemos pensar en la práctica de tornar algo consumible a través de dos conjuntos de técnicas. Por un lado, aquellas que involucraron quizá no solo tornar algo consumible sino almacenable y que es el pretratamiento de los granos (desaponificar, pelar), lo cual se puede constatar, no a partir de los conjuntos de

carporrestos, sino por análisis anatómico y evaluación de tejidos ausentes de los granos. Por otro lado tenemos las técnicas que implican quitar órganos no consumibles y que se pueden recuperar luego como carporrestos en los sitios: moler y separar mesocarpo de endocarpo y semillas (algarroba, chañar), separar pulpa de frutos carnosos de semillas (cactáceas), desgranar separando granos de marlos (maíz) y de panojas (Chenopodiaceas). En este caso podemos además proyectar dos prácticas: el manejo del desecho o descarte del procesamiento en los fogones y el posible empleo de marlos como combustible. Por ultimo podemos mencionar dos conjuntos de técnicas que develan prácticas culinarias: remojar (y posiblemente decantar y filtrar) para beber (frutos de algarroba y, quizá, de *Trichocereus* sp. y *Opuntia* sp.) y hervir para comer (maíz).

Cuando analizamos las prácticas antes mencionadas en perspectiva temporal, resulta notable la ausencia de grandes cambios y la detección, en cambio, de énfasis diferenciales en ciertos aspectos y, claramente, en la espacialidad de las prácticas. En el caso de Soria 2, la habitación y patio de una unidad doméstica no solo muestra el manejo de una cantidad de *taxa* semejante a la registrada en los sitios del tardío (ver capítulo 2), sino también prácticas de procesamiento semejantes. Así, vemos que en el patio se desgrana, se muele, se remoja y se descartan muchos más subproductos no comestibles que en la habitación, donde posiblemente se almacena y/o consume granos mejorados de quínoa y maíz. La diversidad de grados de asociación también se reflejó en el procesamiento de plantas silvestres y malezas de la quínoa y otras no agrícolas como los frutos de cactáceas columnares. El chañar es el gran ausente en el tardío y la modalidad de procesamiento que tuvo durante el formativo en Soria 2 queda en duda, si bien puede asumirse la molienda para abrir sus duros endocarpos. Además de las variaciones taxonómicas registradas en el capítulo previo, los análisis realizados en este capítulo nos aportan información sobre el manejo de variedades infra específicas. En el caso de la algarroba, ambas variedades –negro y blanco- están presentes a lo largo del tiempo, en el caso del maíz a los granos redondos de endosperma vítreo se le suman los de endosperma harinoso y los alargados de extremos rectos y aguzados, algunos de los mismos, de endosperma vítreo.

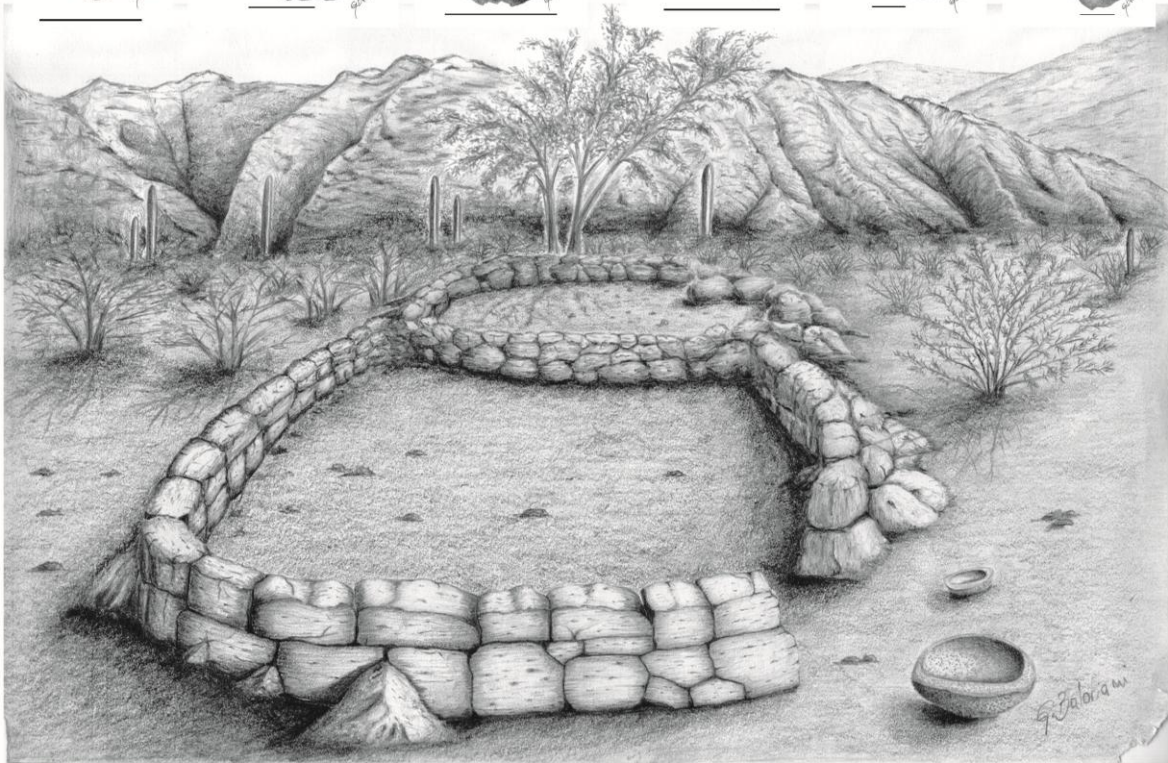
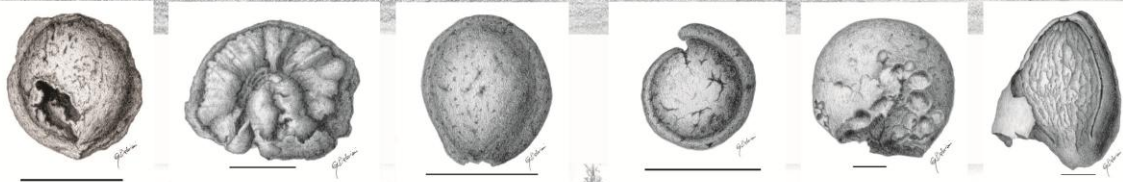
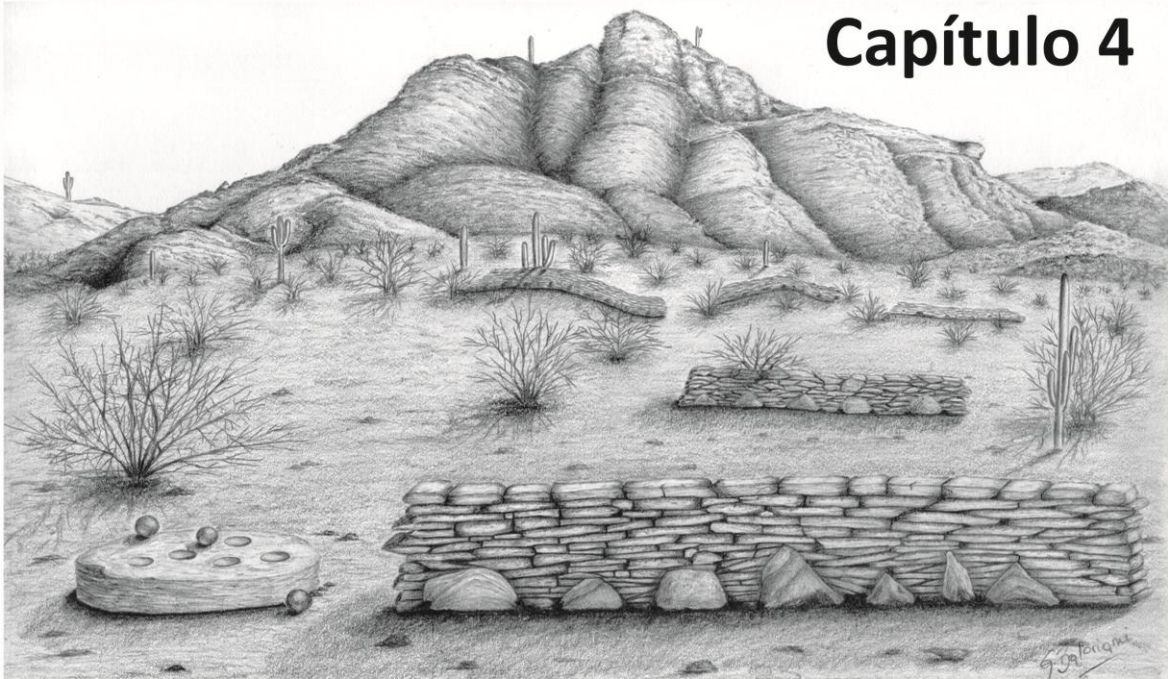
Durante el tardío tenemos a los montículos como reflejo de actividades transformadoras (de vegetales, animales, metales y arcillas en el caso de RCh15; Tarragó 2007) a través de su empleo como zonas de descarte, pero también de consumo. En el caso del MO de RCh15 es notable la concentración de restos de ambas prácticas en los niveles 30-40 y 40-50 para el maíz y la algarroba, al igual que la concentración de maíces en el montículo del sitio LM1- Augier en la localidad arqueológica de Las Mojarras. Las diferencias que en el temprano pueden verse entre habitación y patio en el tardío pueden verse entre sectores de un sitio como en el caso de RCh1. Así del patio formativo como locus privilegiado del procesamiento, éste se traslada a los poblados en el tardío donde se da la articulación espacial de las unidades domésticas entre sí. Esto se refleja también en la materialidad de la molienda. A nivel de los sitios aquí analizados y otros del mismo área, la centralidad y relativa autonomía del grupo doméstico durante el Formativo se ve en la preeminencia de morteros individuales (Carbonelli 2009) en tanto el viraje a la vida comunitaria se percibe en la aparición de morteros fijos múltiples. Asimismo podemos pensar en la relevancia de los artefactos de molienda y sus implicancias más allá del procesamiento (no solo de vegetales), considerando su inclusión en muros en el temprano (Babot 2007; Scattolin *et al.* 2009; Alvarez Larrain y Lanzelotti 2013) práctica que disminuye en el tardío, donde surge el rol articulador de espacios constructivos domésticos (patios y residencias) en poblados, según el registro de RCh1. Este último sitio también nos habla de la relevancia de estos morteros fijos en aspectos rituales y funerarios hacia el final del periodo tardío y posterior a éste (Tarragó 1998, 2011; González y Doro 2003). El mortero individual móvil y el individual o múltiple fijo nos hablan de cambios en las formas organizativas de transformar productos para hacerlos consumibles por parte de las unidades domésticas a lo largo del tiempo, así como también de una “petrificación estructural” en paramentos y delimitaciones arquitectónicas de espacios que varía también en la escala diacrónica.

Se ha planteado la existencia de diferencias sociales intra-sitio en RCh1 (ver capítulo 1), si bien este aspecto será abordado *in extenso* en el capítulo siguiente podemos aportar algunos elementos sobre la espacialidad de las prácticas de procesamiento y molienda que hemos analizado en este capítulo. En este sentido, por fuera de los estratos 3, 4 y 5

asignados a poblados se ha planteado que los residentes de la cumbre (Estrato 1) y de la Quebrada del Puma (Estrato 2) requerían de los productos y de las materias primas que se producían en altitudes más bajas y alejadas del centro, otorgándosele una asignación de área ceremonial particularmente a la Quebrada del Puma (Tarragó y González 2004; Tarragó 2011). En lo que refiere a los estratos considerados como poblados, vemos que la concentración de morteros fijos con oquedades profundas que articulan espacios domésticos se da fundamentalmente en el estrato 3 o Poblado sur, donde se recuperó también gran cantidad de restos de endocarpos y semillas de algarroba. Si bien no se han analizado las marcas de procesamiento en estos carporrestos, podemos pensar que la molienda de algarroba por parte de las unidades domesticadas articuladas espacialmente nos sugiere una molienda comunitaria de este producto en este estrato. Los restos de cúpulas exclusivamente y de algarroba en el estrato 4 o Poblado Norte junto a morteros con características similares a las del estrato antes mencionado, nos sugiere la posibilidad de molienda comunitaria de maíz y algarroba en este poblado. En el caso del estrato 5 o Poblado alto meridional, la ausencia de morteros, la paridad entre cúpulas y granos, la presencia de granos de maíz pre procesados y una mayor diversidad de *taxa* recuperados, a lo que se suma la diferencia entre recintos al interior de este poblado en estos aspectos, nos lleva a considerar una situación más diversa de procesamiento y posible almacenamiento y consumo en este poblado respecto a los anteriores. En secciones previas mencionamos la similitud entre un recinto de este estrato con respecto al de la cumbre, por lo cual el estrato 1 se diferenciaría más notablemente de los poblados de los estratos 3 y 4 pero no tanto del poblado del estrato 5. La Quebrada del Puma presenta una situación muy distinta a todo lo registrado en los otros sectores del sitio, en lo cual incidirían tanto factores metodológicos de recuperación de muestras para flotación (ver capítulo 2) y también prácticas de índole diversa dentro del sitio, como lo sugiere también el sector XIII. Todo esto lo retomaremos en el capítulo siguiente al igual que las relaciones de los sitios tratados en esta tesis procurando aportar un panorama general en función de los objetivos e hipótesis de investigación propuestos para esta tesis.



## Capítulo 4



## **CAPÍTULO 4**

### **DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES**

#### **INTRODUCCIÓN**

En este capítulo se integra la información presentada en el capítulo 1 y los resultados obtenidos en los capítulos 2 y 3 a fin de poder evaluar las hipótesis de investigación planteadas como parte de los objetivos de investigación. Debido a que esta tesis se basa fundamentalmente en el estudio de carporrestos, creemos necesario hacer un apartado con las problemáticas y limitaciones que se nos fueron presentadas a la hora del análisis de los mismos.

#### **CONSIDERACIONES METODOLÓGICAS**

Como expusimos en los capítulos anteriores, las muestras analizadas fueron tomadas hace más de veinte años, cuando la flotación era una técnica novedosa para el área, siendo aplicada por vez primera en el sector sur del Valle de Yocavil. En el caso de RCh 1 la metodología de excavación y muestreo empleada en la toma de muestras arqueobotánicas, así como también la cantidad de litros flotados, sólo nos permitió hacer una primera aproximación al estudio de los macrorrestos en este sitio, ya que no quedaron representados los mismos en espacios definidos como plazas o patios de los diversos sectores que lo componen. Si bien los litros flotados en su momento fueron abundantes, no fueron del todo representativos en ciertos espacios. En el caso del estrato 2 o Quebrada del Puma, por ejemplo, sólo se flotaron 9 litros, de los cuales únicamente 1 litro pertenece a las superficies de ocupación del R80. Recientemente se ha debatido sobre la toma de muestras de flotación, señalando que generalmente en los sitios de Argentina las muestras son deficientes en cantidad de litros flotados (ver debates al respecto en Belmar y Lema 2015). Es por ello que creemos que los resultados presentados en esta tesis pueden ser útiles para evaluar de manera más ajustada la toma de muestras

y las modalidades de excavación a futuro en relación a las problemáticas que las investigaciones arqueológicas buscan atender.

Otro problema de índole metodológico involucra las técnicas de obtención de los macrorestos (flotación o zaranda), los modos en que se aplican las mismas (columna estratigráfica o muestra puntual) y los espacios donde se obtuvieron los mismos (espacios de funcionalidad diversa), al igual que la modalidad de excavación de los mismos (excavación en área, sondeo). En este sentido, la muestra de maíces de Las Mojaras difiere en varios aspectos de las obtenidas en los otros sitios analizados en esta tesis y por lo tanto ciertos aspectos no pueden ser del todo comparados. Asimismo, la ausencia de muestras de flotación de otros espacios de RCh15 que no sean el MO nos coarta la posibilidad de avanzar en la comprensión de ciertas dinámicas intrasitio (al igual que en el caso de la ausencia de muestras de patios y plazas de RCh1 mencionada previamente). En el caso de RCh1 –y a diferencia de Soria 2- el hecho de que muchas muestras provengan de sondeos y no de excavaciones en área nos quita la capacidad de ser más precisos en la caracterización de los contextos de ciertos recintos y en la posibilidad de reconstruir las actividades llevadas a cabo en los mismos.

El análisis y evaluación de las planillas de excavación de cada sitio fue un aspecto metodológico tan importante como arduo ya que se debe contar con un control arqueológico y tafonómico preciso para avanzar en las interpretaciones de los sitios. Como ya hemos mencionado, resultan escasos los estudios sobre problemáticas tafonómicas y posdeposicionales en relación a macrorestos en la arqueología del NOA, por lo cual optamos por analizar solamente los carporrestos carbonizados de unidades (niveles, pisos, capas) ocupacionales o ligadas a la acción antrópica de cada espacio excavado para indagar nuestras hipótesis de investigación. El análisis de los carporrestos carbonizados de las otras unidades no antrópicas sirvió como control, evidenciando una presencia muy escasa de los mismos.

Otro aspecto que resultó de suma importancia para dar cumplimiento a los objetivos de esta tesis, fue procurar determinaciones taxonómicas lo más precisas posible y caracterizar la presencia de procesamiento o no en los carporrestos. Como señalamos en

el capítulo anterior, además de aspectos tafonómicos y de la combustión misma, el procesamiento atenta contra la conservación de rasgos diagnósticos para determinaciones taxonómicas de distinto orden. Esto llevó, en nuestro caso de estudio, a que varios restos no pudieran ser identificados con mayor precisión o bien que no pudieran ser identificados. En relación a este último aspecto hicimos una clara diferenciación entre, por un lado, los ejemplares que por su estado de conservación no permitía apreciar caracteres básicos de clasificación taxonómica, pero que correspondían a restos vegetales, denominados “indeterminables”; y por otro, los “indeterminados” que sí poseían caracteres conservados pero que hasta el momento no pudieron ser empleados para su determinación. Dentro de esta última categoría, tenemos aproximaciones taxonómicas que nos sirvieron para poder diferenciar entre distintas formas de los miembros de determinada categoría. Un ejemplo de lo anterior, son los ejemplares indeterminados que llamamos “Indeterminados tipo Leguminosa 1” e “Indeterminados tipo Leguminosa 2”, que por sus caracteres pudimos discriminar que no se trataba de ninguna forma domesticada de la familia Fabaceae, ni pertenecientes a la Subfamilia Mimosoideae y que no comprendía formas domesticadas de dicha familia. Otras determinaciones a nivel de familia fueron las Solanaceae y Malvaceae, las cuales no se pudieron precisar más ya que no se contaba con las claves de identificación, o bien las mismas se basaban en caracteres que se ven afectados por la carbonización (como la presencia de pelos), y tampoco contábamos con semillas de todos los ejemplares actuales más allá de los herbarios de referencia del área. En este sentido remarcamos la importancia de las colecciones de referencia para el estudio de restos arqueobotánicos, ya que permiten la identificación taxonómica, el reconocimiento de procesamientos pasados y procesos particulares de combustión (Capparelli *et al.* 2015). Solanaceae y Malvaceae son familias muy bastas con miembros de muy diverso uso y grados de asociación con las poblaciones humanas, además de ser recurrentes en los sitios arqueológicos del NOA. Contar a futuro con mayores posibilidades de reconocimiento de las mismas servirá para enriquecer la comprensión de prácticas pasadas. Tómese como ejemplo nuevamente el caso de la familia de las leguminosas, la cual posee representantes desde silvestres a

domesticados, con porte variado yendo desde hierbas hasta árboles de usos diversos (alimenticio, medicinal, psicoactivo, entre otros). Procurar ir más allá de una determinación general que englobe a todas las leguminosas (ver por ejemplo D'Altroy *et al.* 2000) y precisar los *taxa* presentes, particularmente en el caso del género *Prosopis* y sus especies de vainas comestibles como *alba*, *nigra*, *chilensis* y *flexuosa* (Capparelli 1997; Oliszewski 1999, 2004) al igual que avanzar en la interpretación de sus modalidades de consumo y procesamiento (Capparelli 2007, 2008, 2011), ejemplifica el valor de precisar los estudios de determinación. Este caso nos muestra también que no se trata de un preciosismo taxonómico linneano, como vimos, las etnoclasificaciones actuales de los “algarrobos” y el reconocimiento de los “blancos” y “negros” nos ha sido más útil que la taxonomía linneana que no posee una categoría que agrupe a las cuatro especies antes mencionadas.

En los sitios donde, por condiciones climáticas, no se conservan los restos en estado seco, considerándose los restos que se encuentran en estado carbonizado como pertenecientes a la ocupación, como en los sitios estudiados en esta tesis, existe la posibilidad de confusión con las semillas de color negro, ya que la combustión produce, entre otras, una alteración en el color de los tejidos tornándolos a una coloración negra. En los sitios aquí analizados, dos carporrestos que se recuperaron en gran cantidad: *Trichocereus* sp (N=1045) y *Portulaca* sp (N=733) poseen semillas de color negro, lo cual en un primer momento generó confusión e hizo que fueran consideradas en los análisis. Para corroborar que las mismas se encontraban carbonizadas, y que su color no se debía a su tono natural, se optó por realizar cortes transversales de cada una de las semillas para la observación de los tejidos internos. En el caso del *Trichocereus* sp se redujo considerablemente el número total de carporrestos, debido a que una gran mayoría estaban en estado seco, y en el caso de *Portulaca* sp ninguna correspondía a ejemplares carbonizados (de manera que fueron retiradas del análisis). Con respecto a estos dos *taxa*, los mismos fueron encontrados en otros sitios, *Trichocereus* sp en El Shincal no fue considerado ya que los mismos fueron considerados como secos (Capparelli 2016 com. pers.), y en el sitio El Pichao se recuperaron carporrestos de *Trichocereus* sp y *Portulaca* sp

(Cano 2011). En este último sitio, el autor no especifica si realizó alguna prueba para corroborar que se trataban de ejemplares carbonizados. Caso distinto es cuando se consideran ejemplares secos en sitios de preservación destacada en cuevas, como la presencia de *Trichocereus* aff. *pasacana* en la capa E1 de la cueva III de Huachichocana en Jujuy (Fernández Distel 1974).

Por último pero no menos importante, la experimentación llevada a cabo para analizar la presencia o no de procesamientos vinculados al hervido como técnica en granos de maíz resulta ser un aporte original que permitió avanzar en la propuesta de prácticas de transformación de productos en el pasado, al igual que funcionalidad de los espacios excavados. El análisis de cambios y continuidades en los tipos o variedades de maíz considerando su tipo de endosperma resultó también una aproximación enriquecedora y complementaria a las realizadas previamente en alguno de los sitios tratados en esta tesis. Teniendo presente todo lo antes dicho, presentaremos a continuación las consideraciones que nos han permitido responder, en grado diverso, a nuestros objetivos e hipótesis de investigación.

## **NOTAS CRONOLÓGICAS SOBRE EL TARDÍO**

Como mencionamos en el capítulo 1, nuestras investigaciones se enmarcan en el “Proyecto Arqueológico Yocavil” y por lo tanto son sus interpretaciones sobre la cronología local las que seguiremos en esta tesis (ver al respecto particularmente Greco 2012). Siguiendo la propuesta de dicho grupo de investigadores, consideramos al Tardío como un lapso cronológico de amplia duración donde elementos propiamente incaicos se hacen presentes de manera sutil y elementos típicamente tardíos continúan de manera predominante o exclusiva en contextos con fechados de momento incaico, o incluso siguen vigentes en momentos coloniales tempranos. En el capítulo 1 mencionamos los trabajos que indican la presencia de elementos incaicos en RCh1, 15 y Las Mojaras. En el caso particular de los recintos, niveles y/o contextos puntuales de los que proceden los carporrestos analizados en esta tesis (ver capítulo 2), los mismos no poseen en ningún caso evidencia colonial temprana y, en el caso de RCh1, tampoco se corresponden a los

momentos de presencia incaica en la zona (González y Tarrago 2005; Tarrago 2011). En el caso de RCh15 los restos no proceden de los espacios de los primeros siglos del tardío (ca. 1200 AP, ver Tarragó 2007) como el recinto E1, sino del MO que posee una secuencia de estratificación compleja con estratos finos imbricados, con fechados que van desde el 960 +/- 70 AP al 470 +/-50 AP (Greco 2012, ver cuadro 2.10 del capítulo 2). Este montículo se ha considerado también como formando parte de la secuencia de ampliación de la escala de producción metalúrgica asociada a los intereses cuzqueños en el área (González y Tarragó 2004, 2005; Tarragó 2007).

En el caso del montículo/sitio LM-1 de Las Mojaras los restos hallados en el mismo fueron interpretados –al igual que los del MO de RCh15- como producto de descartes cotidianos al igual que de actividades artesanales especializadas en la metalurgia (ver capítulos 1 y 2). El fechado de los restos de maíz hallados en el fogón-cubeta se corresponde con la presencia incaica en Las Mojaras, la cual se hace presente tanto desde lo arquitectónico en su sector de cumbre, como en la alfarería (hallada en LM-1 junto a otra de estilo local) y en su articulación con el camino imperial (González y Tarragó 2005; Raffaele 2006,2008, Pratolongo 2008; Palamarczuk y Greco 2012). La localidad arqueológica de Las Mojaras tiene también posiblemente componentes previos a la presencia cuzqueña en la región, tal como lo indican las interpretaciones que la colocan como un enclave de segundo orden respecto de Rincón Chico (Tarragó y Nastri 1999).

## **BREVE RESUMEN DE LOS RESULTADOS E INTERPRETACIONES REALIZADAS POR SITIO**

El sitio formativo analizado en esta tesis, Soria 2, se correspondería con una vivienda, posiblemente dispuesta entre campos de cultivos, donde el recinto con mayor tamaño constituye el patio definido como espacio donde se realizaban múltiples actividades. En este recinto, se recuperaron la mayor densidad de restos y riqueza de *taxa* asociados al consumo, pudiendo inferir que en dicho espacio se realizaron prácticas vinculadas con el procesamiento de especies vegetales, junto con otras actividades de procesamiento y transformación de materias primas. Las malezas (no agrícolas) recuperadas en el sitio nos

indican la presencia de espacios disturbados y el aprovechamiento de los frutos de cardones (*Trichocereus* sp.) presentes en los mismos.

En el patio se cuenta sólo con restos de marlo/cúpula, en tanto los granos con pretratamiento (señalado por la ausencia de pericarpio) se hallaron sólo en el recinto habitacional anexo. Los restos de granos pre tratados y sin señales de cocción completa pueden estar indicando restos de granos almacenados en dicho espacio. Lo mismo hemos planteado para los restos de quínoa en esta habitación. En este sentido creemos que es importante señalar la posibilidad de pretratamientos y mejorado de grano para su almacenamiento y posterior consumo a nivel doméstico en el formativo regional. Resultó interesante que la desaponificación (con diferentes intensidades) estuviera presente no solo en los granos de quínoa, sino también en los granos de su maleza acompañante (posiblemente facultativa) *Ch. carnosulum*, incluso de manera posiblemente independiente y dirigida y no como un hecho accidental junto a la forma domesticada. Esto se vería también apoyado en el hecho de que la maleza y otras formas no domesticadas no ingresaron al recinto habitacional donde sólo se recuperaron restos de quínoa. Granos de *Chenopodium* sp., recuperadas en el sitio próximo Cardonal, quedaron solamente representadas en la estructura E5 definida como patio, los mismos presentaron evidencias de hervido y posterior carbonización (Calo 2010). En dicho sitio Calo, en su tesis doctoral, también menciona escasos restos de algarroba afines a la etnovarietal blanco. En Soria 2 se presentaron restos de este tipo y también de algarroba negra en el patio con evidencias de procesamiento (algarrobo negro: harinas para preparaciones solidas o liquidas; algarrobo blanco: bebidas posiblemente fermentadas). En el patio se hallaron también semillas de chañar y artefactos de molienda individuales móviles.

Otro dato relevante, lo aportan las semillas carbonizadas de *Trichocereus* sp, las cuales fueron abundantes y en su gran mayoría no presentaron opérculo, pudiendo conformar alguna evidencia de procesamiento que involucrara la germinación previa de estas pequeñas semillas (¿maduración excesiva del fruto para generar algún tipo de alcohol?). Además de los rasgos propios de estos carporrestos, el hecho de que los mismos se concentraran en el patio puede aportar en alguna medida a la consideración de los



misimos como restos de procesamiento. En este sentido resulta interesante que la división patio/habitación dentro de la unidad doméstica no solo marque distintas actividades como procesamiento/almacenaje, sino también paisajes extra sitio: algarrobales, chañarales y cardonales en el patio y campos de cultivo sembrados con granos en la habitación.

En el caso del poblado de RCh1, en cuanto al aprovisionamiento y grados de asociación, observamos una notable división entre lo silvestre y lo domesticado, quedando las malezas (tanto agrícolas como ruderales) poco representadas. Esta fuerte división dicotómica se materializa casi exclusivamente en dos *taxa*: maíz y algarroba. Cuando nos adentramos en el análisis por estratos que componen este sitio vimos una situación de heterogeneidad, sobre todo en los distintos estratos pertenecientes a los poblados. De los tres poblados, dos poseen artefactos de molienda, siendo el estrato 3 donde se presentan mayores cantidades, además de estar nucleados en determinados sectores (capítulo 3). En este estrato también se recuperó una gran cantidad de restos de algarroba, por lo que podría pensarse que el procesamiento de sus vainas fue una actividad propia de este poblado. En el estrato 4, el otro poblado con artefactos de molienda registrados, en el recinto 194 próximo a un mortero múltiple (Tac R193), se recuperaron restos de *Prosopis* spp y marlos, siendo llamativo que en este estrato y en el antes mencionado no se recuperaron granos de maíz. La presencia diferencial de partes de la mazorca en estos poblados y la presencia destacada de morteros en los mismos puede sugerir que en el Poblado Bajo Sur (estrato 3) y Norte (estrato 4) se llevaban a cabo actividades de molienda de algarroba y maíz. Sectores de estos poblados representan además los núcleos fundacionales del sitio.

Los granos de maíz se presentaron –con el mismo pre tratamiento– en el Poblado Alto Sur (estrato 5) y en la Cumbre (estrato 1) donde no se registraron artefactos de molienda. Al igual que en Soria 2 se trata de granos de maíz de endosperma vítreo y sin pericarpio, con cocción incompleta por hervor, por lo cual puede tratarse de granos almacenados pre tratados para su consumo. Esto nos hace pensar en que los cambios no parecen estar presentes en las variedades ni en las técnicas, sino en los espacios: patio y habitación en el

Formativo; poblados que responden a áreas de asentamiento de distintos sectores sociales en el Tardío.

De manera que, además de la organización residencial diferencial (en un cerro protegido con defensas, un barrio residencial y zonas públicas en la cumbre, una amplia zona ceremonial en la Quebrada del Puma y un barrio aglomerado en el sector sudeste separado de estos edificios ornamentados) los poblados también presentaron una diferenciación entre ellos en cuanto a los procesamiento vegetales que se pudieron realizar en los mismos, aportando estos análisis mayor complejidad al conjunto.

En el sitio RCh 15, además de las actividades de producción especializada (metalurgia y alfarería), las evidencias arqueobotánicas estarían asociadas a actividades de índole doméstico (como parte de las tareas cotidianas, al igual que lo propuesto para el registro faunístico por Tarragó 2007 para este sitio). En cuanto al aprovechamiento, el maíz y la algarroba siguen constituyendo los *taxa* predominantes, igual que en RCh1, pero a diferencia de éste último sitio los maíces se correspondieron a variedades con endosperma harinoso, sin pericarpio y con cocción completa. En cuanto a la variedad, los resultados son coincidentes con la mención de Raffaele (2006,2008) sobre la predominancia en la muestra del MO de marlos de tipo Capia. Cabe notar que se considera que muy probablemente los maíces que se corresponden con los que poseen actualmente endosperma harinoso se habrían hecho presentes en el NOA en momentos tardíos (Oliszewski 2007a, 2008, 2011; Oliszewski y Olivera 2009), posiblemente en consonancia con cambios a nivel agrícola general (Albeck 2000). En cuanto al procesamiento, entendemos que los restos del MO están totalmente cocidos por hervor, a diferencia de la mayoría de los granos detectados en los recintos de RCh1.

Al igual que en el Formativo, ambas variedades de algarroba están presentes de manera equitativa habiéndose interpretado el uso de la algarroba negra para bebidas y el uso de algarroba blanca también para bebidas, aunque con menor énfasis, dando lugar a que también se confeccionaran preparaciones sólidas a partir de la molienda de sus vainas. Como mencionamos en el capítulo tres, la diferenciación entre una y otra variedad se hace más contundente al analizar su procesamiento que al hacer un recuento de sus restos.

Finalmente, la quinoa vuelve a estar presente y con ella restos de *Chenopodium* sp y un reemplazo de la maleza acompañante con la aparición de *Ch quinoa* var. *melanospermum*, presente también en sitios tardíos catamarqueños (Ratto *et al.* 2014). Esto resulta interesante ya que indica cierta continuidad con los cultivos tempranos, a la vez que diferencias en las malezas acompañantes. Al igual que RCh1 las actividades agrícolas – principalmente de maíz- estuvieron acompañadas por la recolección –principalmente de algarroba- llevándonos a considerar el manejo de espacios agrícolas en articulación con los bosques. Esto incluso se ha visto en otros sitios de la región, como el sitio El Pichao, donde Cano (2011) interpreta que el modo de subsistencia estaba basado en una economía agrícola, pero pone énfasis en una fuerte práctica de recolección de vegetales silvestres como la algarroba.

El MO del sitio 15 fue caracterizado como de actividades múltiples con restos de elementos vinculados a actividades domésticas y artesanales especializadas (ver capítulo 1), habiéndose considerado que la presencia de marlos en el mismo se debía principalmente a su uso como combustible en los fogones de producción artesanal (Raffaele 2006, 2008; Tarragó 2007; ver cap 3). Si bien los restos analizados en esta tesis se nuclean en las capas asociados a los mismos (ver capítulo 2), creemos que la presencia de evidencias materiales de ambas prácticas en el montículo no resulta incompatible: el descarte de granos de maíz totalmente cocidos y el uso de marlos como material combustible. A la primera situación se suman restos de algarroba con evidencias de remojo y molienda, ya mencionados. En cuanto a la cronología, dado que el MO posee una estratificación compleja y una larga columna de depósitos, los restos vegetales recuperados no pueden asociarse a un solo fechado a pesar de estar comprendidos entre los niveles de 30 a 50 cm (ver capítulo 3). En este sentido, RCh15 es un sitio interesante y desafiante donde la presencia incaica es difícil de percibir ya que si bien controlaba la creciente producción metalúrgica permitía la producción de los bronce con insignias santamarianas, al igual que cerámicas de igual tradición, posiblemente como parte de su estrategia de articulación con las elites político religiosas locales (ver capítulo 1). Las

continuidades y rupturas que se enunciaron para el registro arqueobotánico responden de igual modo a esta situación.

Finalmente, el sitio LM-1 de Las Mojarras nos ofrece una situación distinta no solo porque se trata de un conjunto discreto y acotado de marlos y granos de maíz en gran cantidad, con un fechado que lo asocia a momentos de presencia estatal en el área (ver capítulo 1), sino también porque los granos poseen tanto formas y tipos de endosperma ya presentes en la zona como otros sin registro en los sitios previamente analizados, así como también presentan cocción parcial o entera pero sin pre tratamiento como en los otros sitios. Esto coincide con lo observado por Raffaele (2006, 2008) quien nota tanto una continuidad de variedades como la presencia de otra sin registro previo, con mayor cantidad de hileras de granos, afín a la variedad actual Chulpi.

Como ya mencionamos, LM-1 es un contexto similar al MO de RCh15 al ser un montículo con restos de actividades similares, lo particular del contexto de los granos de maíz y marlos recuperados del fogón-cubeta nos sugiere que no estamos ante descartes de alimentos con un elevado grado de alteración producto de su procesamiento para ser ingeridos, ni que los marlos fueron usados como combustible, como en RCh15. Futuras investigaciones en este sitio y localidad, aportaran seguramente a entender mejor este conjunto.

## **CONSIDERACIONES SOBRE LAS HIPÓTESIS DE INVESTIGACIÓN**

A continuación presentamos las consideraciones que han podido ser alcanzadas a partir de nuestras dos hipótesis de investigación.

La primera hipótesis planteada fue que: *“Existió una relación entre las modalidades de aprovisionamiento y consumo social de taxa vegetales y los mecanismos generadores de diferenciación social a lo largo del tiempo en las sociedades del sur del Valle de Yocavil.”*

En cuanto a las modalidades de aprovisionamiento, existieron a lo largo del tiempo fundamentalmente la recolección de frutos y el cultivo de formas domesticadas de cereales y pseudocereales, junto al aprovechamiento de malezas agrícolas y ruderales. Desde el sitio formativo a los tardíos de Rincón Chico, vimos una tendencia clara hacia la

especialización en la recolección de algarroba y la siembra de maíz, incluso con la incorporación de nuevas variedades en el último caso. Esto puede relacionarse a propuestas de expansión de áreas agrícolas durante el tardío en el sector meridional del valle de Yocavil planteadas en el marco general del proyecto (ver capítulo 1). Si bien no estamos en condiciones de afirmar o no la expansión de áreas agrícolas, lo que sí podemos sugerir es que, de haber sido así, esta expansión no afectó ni amenazó los bosques de algarroba, los cuales siguieron siendo objeto de recolección, incluso más intensa que en momentos previos. Al comparar con Soria 2 podemos pensar que esta expansión de los terrenos de cultivo afectó a los bosques de cardones, cuya representatividad en los sitios por medio de sus semillas, decrece notablemente. Esta merma notable en la cantidad de restos lo consideramos como posible resultado no sólo de la opción social del consumo o no de los mismos, sino también de una posible retracción de los bosques de cardones.

Todo lo antes dicho nos lleva a plantear la posibilidad de que en el área de estudio pudo haberse implementado un manejo agroforestal en el fondo de valle hacia el tardío, junto a la recolección, pastoreo y caza de fauna mayor y menor en áreas de mayor altitud, en conjunción con lo planteado para la zona desde la evidencia arqueofaunística (ver *infra*).

En cuanto a la consideración de si el aprovisionamiento tuvo o no injerencia en los mecanismos generadores de diferenciación social no podemos aportar datos, dado que no hemos trabajado con sitios considerados como instalaciones netamente agrícolas o espacios productivos. Creemos que podemos responder mejor a la parte de la hipótesis que propone que las modalidades de consumo social estarían vinculadas a los procesos de diferenciación social. En este sentido, como ya hemos dicho en los capítulos previos, no contamos con muestras de plazas o patios en los sectores ceremoniales de RCh1 y muchas de las muestras de la Quebrada del Puma (estrato 2) poseen escasos litros como para poder proponer interpretaciones validas sobre las actividades que allí tuvieron lugar. A pesar de ello, no deja de resultar llamativo que en dicho estrato no se hayan recuperado restos por fuera de las semillas de cardones columnares, las cuales –a su vez- podrían estar indicando algún tipo de procesamiento en los frutos que implicara la maduración

excesiva de los mismos. En el caso del estrato 1 (cumbre) vimos que el mismo posee restos de órganos vegetales, *taxa* y tipos de procesamiento (pretratamiento de granos de maíz de endosperma vítreo vinculados posiblemente a almacenaje previo al consumo) muy semejantes a los del Poblado alto meridional (estrato 5) y que ambos se diferencian de los estratos 3 y 4, poblados con morteros múltiples y vinculados al procesamiento de algarroba y maíz. La interpretación de estos resultados se articula con la propuesta de relaciones sociales asimétricas en la organización social del trabajo, distribución y consumo en la localidad (Tarragó 1998, 2011). En este sentido, la jerarquización de espacios propuesta por el equipo de investigación en el eje vertical del poblado pukara RCh1 posee, desde lo arqueobotánico, líneas de continuidad. Creemos que el procesamiento nos permite además adentrarnos en la diferenciación entre poblados en RCh1, que no habían sido previamente distinguidos por actividades particulares. Como hemos mencionado previamente, los poblados norte y bajo sur constituyen unidades domésticas articuladas espacialmente entre sí, incorporando los morteros comunitarios en la conformación de estos poblados, y con actividades vinculadas posiblemente al procesamiento de maíz y algarroba. A pesar de que la muestra es escasa (ver capítulo 2) el estrato 3 parece haber estado más ligado a la algarroba y el 4 al maíz, una tendencia que será necesario atender cuando se cuente con una mayor cantidad de litros flotados. Ambos poblados se diferencian del Poblado alto meridional y de la Cumbre donde no hay evidencias de actividades de molienda, pero posiblemente sí de almacenamiento, al menos, de granos de maíz. Podemos proponer entonces que la molienda –en tanto práctica social- y el almacenamiento de los productos consumibles pudieron ser parte de los aspectos que diferenciaban a los sectores sociales asentados a lo largo del gradiente altitudinal en el poblado de primer orden de RCh1.

En el capítulo previo presentamos también nuestras interpretaciones acerca de que los cambios en los artefactos de molienda y su espacialidad podrían reflejar cambios que se dieron en la estructuración de los grupos domésticos desde momentos tempranos a tardíos. Asimismo vimos que en Soria 2, al interior de la unidad de vivienda, patio y habitación representan ámbitos diferenciados donde procesamiento y pre tratamiento y

mejorado de granos se da en el patio y almacenaje se presenta en la habitación, sumado a una diferenciación entre frutos recolectados en el primero y granos de especies domesticadas cultivadas en sentido estricto, en el segundo. Si bien de manera preliminar, podemos pensar que esta espacialidad propia de las unidades domésticas con cierto grado de autonomía dentro de la vida aldeana formativa, se desdobra en un sistema de articulación de sectores al interior de los poblados en el tardío, donde procesamiento y almacenaje poseen sus expresiones materiales en restos vegetales que se recuperan en espacios que representan sectores sociales diferentes y con relaciones jerárquicas entre sí. A diferencia de lo observado en Soria 2, los frutos de algarroba son más ubicuos en RCh1, en tanto el maíz sí se corresponde más cercanamente a las diferencias entre poblados antes señalada. Si bien hemos señalado la importancia de ambos *taxa* en el tardío, podemos pensar que la distribución, procesamiento, consumo y accesibilidad del maíz marcaba diferencias. Esto nos lleva a considerar los casos puntuales que hemos analizado en su contexto regional, puesto que la relevancia del maíz en las sociedades andinas a lo largo del tiempo, sobre todo en relación a la chicha, ha sido señalada para amplios sectores de los Andes Meridionales prehispánicos (Johannessen y Hastorf 1989; Hastorf y Johannessen 1993; D'Altroy *et al.* 2000; Logan *et al.* 2012; Hastorf 2015; Planella y Falabella 2015).

En cuanto a RCh15, las diferencias en cuanto a *taxa* y variedades de maíz pueden responder a diferencias cronológicas dentro del periodo Tardío o bien a que este sitio donde habitaban artesanos especializados en la realización de bienes de gran valor simbólico en cerámica y metal tuvieran acceso a otros tipos de alimentos y culinaria. Los granos de maíz están procesados de igual manera que en RCh1 y Soria2, pero son de tipo harinoso, la quínoa vuelve a hacerse presente y los restos de algarroba indican el descarte de subproductos ligados a la confección de bebidas. En este sentido podemos proponer como hipótesis a indagar a futuro que los artesanos especializados en bienes de alto valor simbólico tendrían acceso a alimentos y bebidas particulares dentro de los circuitos de distribución de bienes de subsistencia en la localidad de Rincón Chico. A diferencia de lo que ocurre en RCh1, en RCh15 los carporrestos no representan posibles granos

almacenados, sino descartes de alimentos cocidos totalmente y bebidas, los artefactos de molienda parecen estar más ligados a la producción cerámica que a la de alimentos y los fogones no son solo para cocinar, calentarse o iluminar, sino para crear bienes icónicos de su grupo social de pertenencia. Las evidencias del sitio LM-1 de momento cronológico ligado a la presencia incaica en la zona, si bien representa un conjunto diferente desde lo que hace al locus de hallazgo, integridad de la muestra y cambios y continuidades en los restos de maíz recuperados, pueden aportar a la indagación de la hipótesis antes dicha en relación al rol cumplido por los artesanos especializados en metalurgia durante estos momentos posteriores y el interés que el estado demostró en su fomento y articulación con redes de caminos imperiales. En relación a lo antes dicho creemos importante mencionar la siguiente cita de González y Tarragó (2005: 91): “aunque la información disponible es aún incompleta, al parecer, la producción agrícola fue otro aspecto económico fomentado. No obstante, es probable que no se pretendiera generar excedentes para su exportación a otras regiones, sino que la intensificación en la explotación de los recursos de la tierra se relacionara con la necesidad de sostener el aparato administrativo local y, sobre todo, con la mayor dedicación exigida de los operarios que se ocupaban de las tareas minero-metalúrgicas. En ese sentido, el sistema productivo vigente habría sido redimensionado”.

Si bien no podemos asegurar un grado de especialización y diferenciación de quienes procesaban alimentos con componentes vegetales de igual escala que la que tuvieron los artesanos ligados a la confección de cerámica y metales de gran relevancia local, podemos pensar que su actividad de transformación de alimentos tuvo relación, no solo con los espacios de elite, sino también con el sector social artesanal. Como dijimos previamente, esta es una hipótesis que requiere de un mayor número de registros y análisis para poder ser cabalmente planteada, lo cual esperamos ocurra a futuro.

Por último queremos hacer mención a la relevancia social dada a la producción de bebidas fermentadas en relación a los sistemas de diferenciación social planteados para momentos tardíos posteriores a los siglos IX a X d.C para el área de estudio (Tarragó *et al.* 1999; González y Tarragó 2004, 2005, ver capítulo 1). Como mencionamos en el capítulo



anterior, el análisis de los restos de granos de maíz de los sitios de distinta cronología y esfera social y política analizados en esta tesis, no presentaron los rasgos que pueden inducir a interpretar la confección de chicha de maíz mediante la germinación de los granos (Cutler y Cárdenas 1947; Goette *et al.* 1994). En cambio los mismos nos permitieron analizar otros aspectos de las preparaciones culinarias donde los granos de dicho cereal participaron (Cámara Hernández y Arancibia de Cabezas 2007; Abdo *et al.* 2012, ver capítulo 3). El análisis de la intervención del maíz en la elaboración de bebidas fermentadas y su uso social pasado requiere de análisis complementarios, fundamentalmente en microrrestos (Babot 2006, 2009; Zarillo y Kooyman 2006), lo cual se espera realizar a futuro. A pesar de esto debe atenderse a los procesamientos analizados en restos de frutos de algarroba antes mencionados, los cuales sí evidencian la confección de bebidas fermentadas y su posible rol social. En trabajos realizados en otros sitios del NOA (Capparelli 2011; Lema y Capparelli 2011; Lema *et al.* 2012 a) la presencia de frutos de algarroba en sitios incaicos o con presencia de elementos incaicos, se asocia a preparaciones que involucraron principalmente la confección de bebidas fermentadas bajo modalidades distintas. Esto nos lleva a considerar que no sólo se debe atender a la preparación de bebidas fermentadas con base en el maíz, sino también a partir de otros *taxa* (algarroba, cactáceas, ya sugerido por Tarragó *et al.* 1999), lo cual podría estar reflejando modalidades locales de confección de bebidas embriagantes que requieren de mayor estudio a futuro.

Pasemos ahora a evaluar la segunda hipótesis de investigación que guió este trabajo de tesis doctoral: *“Los modos de aprovisionamiento de recursos vegetales y su vínculo con el fin último de ser transformados en alimentos con roles sociales determinados, generó cambios en la diversidad biocultural del sector sur del Valle de Yocavil a lo largo del tiempo”*.

Las consideraciones realizadas en torno a la primera hipótesis guardan relación estrecha con las reconfiguraciones que la diversidad biocultural pudo tener a lo largo de la historia del sector sur del Valle de Yocavil, entendiéndose a esta diversidad como la unión del conjunto de prácticas sociales y el entorno ambiental, constituyendo paisajes particulares.

Si bien la diversidad taxonómica que se registra en los sitios es baja respecto a otros sitios del NOA (D'Altroy *et al.* 2000; Capparelli 2007; Oliszewski 2007; Calo 2010; Cano 2011, entre otros), la presencia del maíz se vuelve destacada creciendo en densidad y ubicuidad al igual que en variedades a lo largo del tardío, incluyendo los lapsos cronológicos que se corresponden con la presencia inca en la región. Entre el sitio formativo Soria 2 y los de la localidad de Rincón Chico se observa igual riqueza taxonómica, por lo cual no hay un aumento y diversificación en el uso de *taxa* sino, como hemos mencionado, una especialización e intensificación en el uso de algarroba y maíz. Resulta interesante cruzar estos resultados con los obtenidos por el grupo de investigación respecto al aprovechamiento de fauna (ver capítulo 1) donde no se registra a lo largo de este lapso de tiempo un aumento sensible del número de familias, los animales silvestres se mantuvieron vigentes a todo lo largo de la secuencia, particularmente las vicuñas, a pesar de lo cual se registra una disminución en la caza mayor, a la vez que aumenta la caza-recolección de animales medianos y pequeños. Pulsos semejantes de especialización y diversificación, por ende, se encuentran presentes a partir de los análisis arqueofaunísticos y arqueobotánicos.

Como señalamos en capítulos precedentes y en las secciones previas de éste capítulo, las malezas constituyen una interface interesante a ser analizada. En este sentido, la determinación a niveles infra genéricos resultó esencial, permitiendo análisis enriquecidos respecto a cuando las determinaciones no logran mayores niveles de precisión, tarea no siempre sencilla de realizar. Este es el caso particular de los miembros del género *Chenopodium* donde pudimos apreciar que los mismos se hacen presentes, en el sitio formativo y en RCh15, como complejos de la forma domesticada *Ch. quinoa* var *quinoa*, malezas posiblemente facultativas de la misma (*Ch. carnosolum* y *Ch. quinoa* var *melanospermum*) y otras especies o variedades no determinadas a un nivel menor que el de género, pero que responden a otras formas distintas a las determinadas con más precisión. Esto nos habla de cambios en los pulsos de diversidad biocultural para este complejo a lo largo del tiempo, a la vez que existe continuidad en la presencia de malezas y formas silvestres y/o malezoides, las cuales no fueron totalmente erradicadas con el

paso del tiempo. En este sentido, hemos mencionado previamente (capítulo 3) la relevancia de la ajara en aspectos rituales (*challas* principalmente) vinculados a la comensalidad con ancestros y los cerros (dos esferas interconectadas entre sí, ver por ejemplo Gose 2001) en diversas comunidades andinas en la actualidad, al igual que en sitios arqueológicos de la región surandina. El análisis de procesamiento en formas malezoides de la quinoa es también un aporte de esta tesis a fin de entender la injerencia en el consumo de estas plantas entre las poblaciones prehispánicas del área de estudio.

La relevancia de las identificaciones taxonómicas se hace presente también en el caso de las leguminosas. Caso paradigmático de esta familia es la algarroba antes mencionada, cuya presencia y relevancia en otros sitios no puede ser apreciada al no contarse con determinaciones taxonómicas de menor grado que el de familia (D'Altroy *et al.* 2000, por ejemplo), al contrario de los casos donde se ha podido apreciar su empleo, procesamiento y roles sociales particulares, tal como hemos visto a lo largo de esta tesis y la bibliografía citada en capítulos previos. En esta misma línea de pensamiento y análisis, aquellos miembros del género que no hemos podido determinar con más precisión, si bien hemos distinguido de especies posibles, nos lleva a considerar que se hace necesario mayor trabajo a este respecto. Asimismo, el caso de los miembros de dos familias de gran importancia, como las Solanaceae y Malvaceae, por fuera de sus representantes más conocidos que son, generalmente, sus *taxa* domesticados, nos aporta otro elemento a considerar. Esto último es relevante ya que se ve un cambio claro entre la presencia de la primera familia en Soria 2 y de la segunda en los sitios analizados en esta tesis de la localidad arqueológica de Rincón Chico. Esto suma a atender si esto puede sumarse también a la interpretación de los cambios en los paisajes y su manejo entre un momento y otro a los ya mencionados en secciones precedentes.

El análisis de los cambios en la diversidad biocultural se vio también enriquecido por el análisis infraespecífico (sea considerando taxonomía linneana o clasificaciones locales) en el caso de la algarroba y el maíz. En el primer caso, las variedades de algarroba blanca y negra están presentes en Soria 2 y RCh15 y en ambos casos hay evidencia de su uso para la confección de alimentos sólidos y bebidas. Esto es particularmente evidente en el

último de los sitios analizados. Resulta interesante considerar que los procesos de diferenciación entre agrupamientos vegetales puede hacerse más evidente al analizar el procesamiento y las preparaciones culinarias en que se ven involucradas las plantas (Pazzarelli 2006, 2013), lo cual ya hemos mencionado para RCh15 (capítulo 3). Esto mismo ocurre con el maíz, ya que no solo el tipo de endosperma y los caracteres de los marlos han permitido analizar cambios en esta especie a lo largo del tiempo, sino que también el análisis de su procesamiento nos ha abierto puertas para entender los cambios en su rol social, tal como vimos en relación a la primer hipótesis planteada en esta tesis (ver *supra*). El análisis de cactáceas abre también una puerta de indagación interesante que no ha sido ampliamente estudiada en otros sitios de la región. En primer lugar, y como ya mencionamos, los restos de *Trichocereus* sp nos indican el aprovechamiento de especies con tendencia malezoide de tipo ruderal (capítulo 2) de forma muy notable en Soria 2 y en menor medida en Rincón Chico, lo cual podría llegar a estar sugiriendo cambios en la configuración de los paisajes, donde los cardonales fueron quizá tolerados en asentamientos que se encontraban dispersos en los campos de cultivo, pero donde luego la potencial ampliación de campos de cultivos implicó un manejo del paisaje particular, donde se mantuvieron los bosques de algarroba (fuente de frutos y posiblemente combustible) y se alteró el ordenamiento de los cardonales, bosques de *Trichocereus* sp., si bien sus frutos no dejaron de ser aprovechados totalmente en consonancia con la explotación de especies de ambientes altitudinales pre puneños y puneños como las vicuñas y *Lagidium* sp (Tarragó 2007). Esto último es planteado como hipótesis a indagar a futuro con un mayor número de sitios analizados, al igual que un mayor cúmulo de muestras arqueobotánicas. En segundo lugar, tanto el análisis anatómico de semillas de *Trichocereus* sp (capítulo 3), como el registro etnográfico del uso de frutos de *Opuntia* sp, sugieren –como otra hipótesis a indagar– su vinculación con la elaboración de bebidas fermentadas. Esto último ha sido incluso sugerido para el caso de frutos de *Opuntia* sp en el caso del sitio RCh14 de momento incaico (Tarrago *et al.* 1999) tomando los antecedentes también considerados en esta tesis de Cutler y Cárdenas (1947), en relación al uso de los frutos de algunas especies de este género en la coloración de chicha de maíz.

Consideramos que indagaciones a futuro sobre procesamiento en estos restos de cactáceas permitirán dar o no sustento a la hipótesis antes mencionada.

Al analizar los *taxa* recuperados en los sitios estudiados, otro aspecto que llama la atención es el referido al chañar (*Geoffroea decorticans*) ya que el mismo está presente en Soria 2 y ausente en los sitios de cronología posterior. A esto se suma el hecho de que la presencia en el patio del sitio formativo antes mencionado es de semillas y no de endocarpos, los cuales son más usuales en el registro arqueobotánico del NOA (ver capítulo 2 y 3). Esto resulta interesante a la hora de considerar que los análisis arqueobotánicos pueden aportar a indagar sobre modalidades de procesamiento que no poseen correlato en el presente, al igual que ocurre con variedades de *taxa* que tampoco se correlacionan con lo observado en la actualidad, tal como lo propone Raffaele (2006, 2008) al analizar restos de marlos de los mismos contextos de RCh15 y LM-1 de Las Mojarras analizados en esta tesis. El manejo de la diversidad biocultural pasada, en tanto uso de *taxa* con distinto grado de resolución taxonómica o de etnovariedades, al igual que de procesamientos que constituyen también otro mecanismo de especiación (Pazzarelli 2006, 2013), constituye un aporte de interés para comprender paisajes pasados que hacen a las conformaciones sociales pretéritas que –como es de esperarse– no se condicen de manera precisa con lo observado en la actualidad.

## **PALABRAS FINALES Y PROYECCIONES A FUTURO**

En los capítulos anteriores se ha detallado el análisis de cada uno de los sitios, así como se abordaron algunas tendencias temporales entre ellos. Los estudios particulares que se llevaron a cabo en esta tesis –para lo cual se desarrollaron aproximaciones metodológicas novedosas– se evaluaron en función de las interpretaciones y elementos aportados por el Proyecto Arqueológico Yocavil a lo largo de décadas de investigación en el área. Como hemos debatido en las secciones precedentes de este capítulo, esto nos permitió dar respuesta a las hipótesis de investigación con distinto grado de precisión, al tiempo que nos dio la posibilidad de proyectar propuestas interpretativas y nuevas hipótesis cuyo planteamiento cabal requiere de mayores muestreos a campo y trabajo posterior.

En el NOA, a diferencia de los sitios de cronología temprana, e incluso inca, los sitios del llamado Período de Desarrollos Regionales (PDR) o Tardío no han sido objeto de análisis arqueobotánicos sistemáticos. De esto se desprende, por una parte, el aporte de esta tesis la cual además incluye registros formativos e inca, por lo que –a pesar de las dificultades y limitaciones señaladas al inicio de este capítulo- consideramos que el trabajo aquí presentado aporta a entender algunos procesos que se dieron durante este momento en el sur del Valle de Yocavil, así como a alertar sobre ciertas particularidades que el trabajo con carporrestos tiene en sitios de este tipo. Por otra parte, la ausencia de trabajos arqueobotánicos sistemáticos en sitios del PDR de carácter semejante a los sitios aquí tratados, nos impide generar comparaciones regionales para este momento. Finalmente, la toma de muestras para flotación hace ya más de veinte años en RCh1 pudo hoy ser analizada y aportar al entendimiento de la dinámica social y biocultural en este sitio.

Por último y como proyecciones futuras a mencionar brevemente, sumadas a las nuevas hipótesis y propuestas antes desarrolladas, creemos que –además de un mayor muestreo de litros en los sitios- el análisis de áreas de cultivo y de microrrestos, tanto en los mismos como en artefactos de diverso tipo, serán esenciales para dar lugar a una formulación más robusta de algunas interpretaciones antes propuestas. Esperamos finalmente que tanto el trabajo realizado en esta tesis, como las proyecciones que de la misma se desprenden, nos permitan entender de manera más precisa los miles de años de interacciones entre comunidades humanas y poblaciones vegetales en el sur del Valle de Yocavil.

## **CAPÍTULO 5**

### **BIBLIOGRAFÍA**

**Abdo, G., M. Bonillo, R. Patzy, M. Patzy y V. Hamity.**

2012. Mahís. Biodiversidad y cultura. Ministerio de Desarrollo Social de la Nación.

**Abiusso, N. y J. A. Cámara Hernández**

1974. Los maíces autóctonos de la Quebrada de Humahuaca (Jujuy, Argentina), sus niveles nitrogenados y su composición en aminoácidos. *Revista de la Facultad de Agronomía* 3: 1-25.

**Adams K., Muenchrath D. y D. Schwindt**

1999. Moisture Effects on the Morphology of Ears, Cobs and Kernels of a South-western U.S. Maize (*Zea mays* L.) Cultivar, and Implications for the Interpretation of Archaeological Maize. *Journal of Archaeological Science* 26: 483–496.

**Aguirre, M. G.**

2012. Recursos vegetales: uso, consumo y producción en la Puna meridional argentina (5000-1500 AP). Tesis de doctorado. Facultad de Ciencias Naturales y Museo, Universidad Nacional de La Plata.

**Albeck, E.**

2000. La vida agraria en los Andes del sur. En *Nueva Historia Argentina. Tomo I: Los Pueblos Originarios y la Conquista*, dirigido por M. Tarragó, pp.187-228. Sudamericana, Buenos Aires.

**Álvarez Larrain, A.**

2009. Teledetección y análisis del uso del espacio en el sudeste del Valle de Yocavil (depto. de Santa María, prov. de Catamarca). Tesis de Licenciatura en Cs. Antropológicas (orientación Arqueología). F.F.y L., UBA. Ms.

2014. Habitar una región. Espacialidad arquitectónica y construcción de paisajes en Andalhuala, valle de Yocavil (Catamarca, Argentina). Tesis de Doctorado en Arqueología. FFyL, UBA. Ms.

**Álvarez Larraín, A. y Lanzelotti, S.**

2013. Habitar y cultivar en el este del valle de Yocavil . Inés Gordillo y José María Vaquer (eds), *La espacialidad en arqueología . Enfoques, métodos y aplicación*, pp. 151-190. Editorial Abya-Yala, Quito, Ecuador.

**Andreoni, D., Spano, R. y Lema, V.**

2012. Nota sobre evidencias de uso de plantas en el sitio Soria 2 a partir del análisis microscópico del contenido de pipas. *Revista Arqueología* 18: 235-243.

**Arenas, P.**

2003. Etnografía y alimentación entre los Toba-Nachilamole#ek y Wichí-Lhuku'tas del Chaco Central (Argentina), Edición del autor.

**Arreguez, Guillermo, Jorge Martínez, Nurit Oliszewski y Graciela Ponessa**

2015. La problemática de recuperación de macrorrestos arqueobotánicos de tamaño pequeño. El caso de las amarantáceas/quenopodiáceas en sitios arqueológicos bajo reparo del Holoceno Medio y Tardío del Noroeste Argentino. En *Avances y desafíos metodológicos en arqueobotánica: miradas consensuadas y diálogos compartidos desde Sudamérica*, Carolina Belmar y Verónica Lema, eds., pp. 59- 71. Santiago de Chile: Universidad SEK.

**Arriaga, M. O., S. F. Renard y S. S. Aliscioni**

1994. La recuperación de microespecímenes en la excavación arqueológica de Rincón Chico 1. Identificación de restos botánicos. *Actas XI Congreso Nacional de Arqueología Argentina. Revista del Museo de Historia Natural de San Rafael* 29 (1/4), 17º Parte: 7-17. San Rafael.

**Babot, M. P.**

2003. Starch grain damage as an indicator of food processing. En *Phytolith and Starch Research in the Australiane Pacific Asian Regions: The State of the Art*, editado por Hart,



D.M., Wallis, L.A., pp. 69-81. Pandanus Books, The Australian National University, Canberra.

2004. Tecnología y utilización de artefactos de molienda en el Noroeste prehispánico. Tesis Doctoral. Facultad de Ciencias Naturales e IML, Universidad Nacional de Tucumán, Argentina.

2006. Damage on starch from processing Andean food plants. En *Ancient starch research*, editado por R. Torrence y H. Barton, pp. 66-67, 71, 31-32. Left Coast Press, California.

2007. Organización social de la práctica de la molienda: casos actuales y prehispánicos del Noroeste Argentino. En *Procesos sociales prehispánicos en el sur andino. La vivienda, la comunidad y el territorio*. Compilado por A. Nielsen, M. C Rivolta, V. Seldes, M.M. Vázquez y P. Mercolli, pp. 259-291. Brujas, Argentina.

2009. La cocina, el taller y el ritual: explorando las trayectorias del procesamiento vegetal en el Noroeste argentino. *Darwiniana* 47(1): 7-30.

**Babot, M., Hocsman, S., Piccón Figueroa, R y Haros, M.**

2012. Recetarios prehispánicos y tradiciones culinarias. Casos de la Puna Argentina. En *Las manos en la masa arqueologías y antropologías de la alimentación en Suramérica*, editado por P. Babot, F. Pazzarelli y M. Marschoff, pp 235-269, Córdoba.

**Balée, W.**

1998 Historical ecology: premises and postulates. En: *Advances in historical ecology*, editado por W. Balée, pp. 13-29. Nueva York, Columbia University Press.

**Belmar C. y V. Lema**

2015. *Avances y desafíos metodológicos en arqueobotánica. Miradas consensuadas y diálogos compartidos desde Sudamérica*. SEK. Santiago, Chile.

**Belotti López de Medina, C. R.**

2010. Una primera aproximación al desarrollo del modo de producción tribal y la evolución del registro zooarqueológico en el sur de los valles Calchaquíes (Catamarca). En *Zooarqueología a principios del siglo XXI. Aportes teóricos, metodológicos y casos de estudio*, editado por M. A. Gutierrez, M. De Nigris, P. M. Fernández, M. Giardina, A. Gil, A. D. Izeta, G. Neme y H. Yacobaccio, pp: 189-98. Buenos Aires, Ediciones del Espinillo.

2011. Zooarqueología del sitio formativo Soria 2, valle de Yocavil (Catamarca), siglo I d.C. *Revista del Museo de Antropología* 4: 3-16.

2015. Desigualdad e intensificación de la subsistencia en el valle de Yocavil (Catamarca y Tucuman, Argentina) entre los siglos I a.C. y XVI d.C. *Relaciones de la Sociedad Argentina de Antropología* XI (1): 73-100.

**Berberián, E.**

1988. Sistemas de asentamiento prehispánicos en el valle de Tafi. En *Sistemas de asentamiento prehispánicos en el valle de Tafi*, editado por E. Berberián, pp. 21-51. Revista Comechingonia, Córdoba.

**Bird, R.**

1994. Manual for the measurement of maize cobs En: S. Johannssen y C. Hastorff *Corn and culture in the prehistoric New World* Westview Press. San Francisco.

**Boelcke, O.**

1946. Estudio morfológico de las semillas de leguminosas Mimosoideas y Cesalpinioideas de interés agronómico en Argentina. *Darwiniana* 7: 240-321.

**Boixados, R.**

2002. Los pueblos de indios de La Rioja colonial. Tierra, trabajo y tributo en el siglo XVII. En: Farberman, J., Gil Montero, R. (Eds.), Los pueblos de indios del Tucumán colonial: pervivencia y desestructuración. UNQ-Ediunju, Bernal, Argentina, pp. 15–58.

**Bolsi, A. S.**

1967. *Estudio antro-po-geográfico del Valle de Santa María – Catamarca*. Dpto. Extensión Universitaria y Ampliación de Estudios. Univ. Nac. Del Nordeste. Argentina. nº 3 Serie Humanidades.

**Bruno M.C.**

2005. Domesticado o silvestre? Resultados de la investigación de semillas de *Chenopodium*. Chiripa, Bolivia (1500-100 A.C.) *Textos Antropológicos* 15(2): 39-50. Universidad Mayor de San Andrés. La Paz.

2006. A Morphological Approach to Documenting Domestication of *Chenopodium* in the Andes En *Documenting Domestication. New genetics and archaeological paradigms*,

editado por Seder M.A., Bradley D.G., Emshwiller E., y B.D. Smith, pp: 32-45. University of California Press. Berkeley.

**Bugliani F., Calo M., Scattolin C.**

2010. Fumando en la cocina. Determinación de contenidos por técnicas fisicoquímicas en dos pipas cerámicas del sitio Cardonal. En *La arqueometría en Argentina y Latinoamérica*, editado por S. Bertolino, R. Cattáneo y A. D. Izeta, pp. 231-236. FFyH-UNC, Córdoba.

**Burkart, A.**

1940. Materiales para una monografía del género *Prosopis* (Leguminosae). *Darwiniana* 4: 57-128

1952. *Las Leguminosas argentinas silvestres y cultivadas*, 2ª. Edición. Buenos Aires: Acme.

**Buxó, R.**

1997. Arqueología de las plantas. La explotación económica de las semillas y los frutos en el marco mediterráneo de la Península Ibérica. Crítica, Barcelona.

**Cabrera, A. L.**

1971. Fitogeografía de la República Argentina. *Boletín de la Sociedad Argentina de Botánica* 14 (1-2).

1976. Regiones fitogeográficas argentinas. *Enciclopedia Argentina de Agricultura y Jardinería*, T. 2(1). ACME, Buenos Aires.

1983 *Flora de Jujuy*. INTA, Jujuy.

**Cabrera, N. B.**

1997. Estudio sobre la vegetación natural en el área arqueológica de Rincón Chico, Valle de Santa María (Catamarca). Informe MS, 17 pp. Museo Etnográfico, Buenos Aires.

**Calo, M.**

2010. Plantas útiles y prácticas cotidianas entre los aldeanos al sur de los valles Calchaquíes (600 a.C.- 900 a.C.). Tesis para optar el grado de Doctorado. Facultad de Ciencias Naturales y Museo. Universidad Nacional de La Plata.

**Cámara Hernández, J.**

2009. Las tradiciones culinarias de los pueblos del noroeste argentino como base de la conservación de la diversidad de los maíces nativos. En *Tradiciones y transformaciones en Etnobotánica*, editado por M.L. Pochettino y A. Ladio, pp. 166- 172. Cyted, S. S. de Jujuy.

**Cámara Hernández, J. y D. Arancibia de Cabezas**

2007. *Maíces Andinos y sus usos en la quebrada de Humahuaca y regiones vecinas*. Facultad de Agronomía, Universidad de Buenos Aires, Argentina.

**Cano, S.**

2011. Utilización de Recursos Vegetales y Subsistencia en el Valle de Santa María durante el Período de Desarrollos Regionales: Un Caso de Estudio en el Sitio El Pichao (S Tuc Tav 5). Tesis de grado. Facultad de Ciencias Naturales e Instituto Miguel Lillo Universidad Nacional de Tucumán

**Capparelli, A.**

1997. *Reconstrucción ambiental de la instalación arqueológica Inka El Shincal*. Tesis Doctoral Inédita. Facultad de Ciencias Naturales y Museo, UNLP. Ms.

2007. Los productos alimenticios derivados de *Prosopis chilensis* (Mol.) Stuntz y *P. flexuosa* DC., Fabaceae, en la vida cotidiana de los habitantes del NOA y su paralelismo con el algarrobo europeo. *Kurtziana* 3(1): 1- 19.

2008. Caracterización cuantitativa de productos intermedios y residuos derivados de alimentos del algarrobo (*Prosopis flexuosa* DC y *P. chilensis* (Mol.) Stuntz, Fabaceae): aproximación experimental aplicada a restos arqueobotánicos desecados. *Darwiniana* 46(2): 175-201.

2009. Intra-site comparison of the archaeoethnobotanical evidence of El Shincal: implicances to the Inka economy. *Treballs d'Etnoarqueologia* 7:113-144.

2011. Elucidating post-harvest practices involved in the processing of algarrobo (*Prosopis* spp.) for food at El Shincal Inka site (Northwest Argentina): an experimental approach based on charred remains. *Archaeological and Anthropological Sciences* 3(1): 93-112.

2015. Reflexiones preliminares en torno a la evaluación de la importancia económica de dos plantas alimenticias registradas en el sitio Inka el Shincal: algarrobo (*Prosopis* spp.) Y maíz (*Zea mays*) En *Avances y desafíos metodológicos en arqueobotánica: miradas*

*consensuadas y diálogos compartidos desde Sudamérica*, editado por C. Belmar y V. Lema, pp. 157-185. SEK. Chile.

**Capparelli, A., M. L. Pochettino, D. Andreoni y R. D. Iturriza**

2006. Differences between written and archaeological record: The case of plant micro remains recovered at a Northwestern Argentinean Pipe. En *Proceedings of the IVth International Congress of Ethnobotany (ICEB 2005)*, editado por Z. Füsün Ertu, pp. 397-406. Yeditepe University, Estambul.

**Capparelli A y Prates L**

2009. Identificación específica de frutos de algarrobo (*Prosopis* spp., Fabaceae) y mistol (*Ziziphus mistol* Grises., Rhamnaceae) en un sitio arqueológico de Patagonia. En *Traditions and transformations in Ethnobotany*, editado por Pochettino M.L., Ladio A., pp. 13-19. Cyted, S.S. de Jujuy.

**Capparelli A. y Lema V.**

2011. Recognition of post-harvest processing of algarrobo (*Prosopis* spp.) as food from two sites of Northwestern Argentina: an ethnobotanical and experimental approach for desiccated macroremains. *Journal of Anthropological and Archaeological Sciences* 3 (1): 71-92.

**Capparelli A, T. Valamoti y M. Wollstonecroft**

2011. After the harvest: investigating the role of food processing in past human societies *Journal of Anthropological and Archaeological Sciences* 3 (1):1-5.

**Capparelli, A, Pochettino, M.L., Lema, V., López, M.L. Andreoni, D., Ciampagna, M.L., Llano, C.**

2015. The contribution of ethnobotany and experimental archaeology to interpretation of ancient food processing: methodological proposals based on the discussion of several case studies on *Prosopis* spp., *Chenopodium* spp. and *Cucurbita* spp. from Argentina. *Vegetation History and Archaeobotany* 24:151-163.

**Carbonelli, J. P.**

2009. Interacciones cotidianas entre materias primas y sujetos sociales en el Valle de Yocavil. El caso del sitio Soria 2 (Andalhuala, Pcia. de Catamarca). Tesis inédita de

licenciatura en Ciencias Antropológicas (orientación en Arqueología) Facultad de Filosofía y Letras, Universidad de Buenos Aires, Argentina.

2011. Motivos porque y para en la tecnología lítica de un sitio formativo en el Valle de Yocavil, provincia de Catamarca. *Intersecciones en Antropología* 12: 31-45.

**Cardenas M.**

1989. *Manual de plantas económicas de Bolivia* Ed. Los amigos del libro. La Paz-Cochabamba. Bolivia.

**Carreras, M; Fuentes, E; Martina J. y L. Carbone.**

2012. Reconocimiento de diásporas de Malveae (Malvaceae) en muestras de suelos de zonas serranas (Sierras Chicas, Córdoba, Argentina) afectadas por incendios. *Rodriguésia* 63(3): 501-512

**Carrizo, J; Oliszewski, N. y J. Martínez**

2003. Macrorrestos vegetales del sitio arqueológico Cueva de Los Corrales (El Infiernillo, Tafi del Valle, Tucumán, Argentina) *Revista del Museo Argentino de Ciencias Naturales* 5(2): 253-260.

**Carrizo, J. y A., Grau**

2014. Guía de plantas silvestres de los valles Calchaquies. Universidad Nacional de Tucumán.

**Casas, A.**

2001. Silvicultura y domesticación de plantas en Mesoamérica. En Plantas, cultura y sociedad. Estudio sobre la relación entre seres humanos y plantas en los albores del siglo XXI, editado por Aguilar, B.; Domínguez, S.; Caballero Nieto, J. y Martínez Alfaro, M. UAM-S.M.A.R.N. y P. México.

**Cenizo; V., Mazzola, M., Corró Molas, B. y A. Kin**

2013. Características morfológicas y anatómicas de las plántulas de *Trichocereus candicans* (Cactaceae). *Boletín de las Sociedad Argentina de Botánica* 48 (3-4): 443-451.

**Ciampagna, L.**

2015. Estudio de la interacción entre grupos cazadores recolectores de Patagonia y las plantas silvestres: el caso de la costa norte de Santa Cruz durante el Holoceno medio y

tardío. Tesis Doctoral. Facultad de Ciencias Naturales y Museo, Universidad Nacional de La Plata, Buenos Aires, Argentina.

**Cornell, P. y N. Johansson**

1993. Desarrollo del asentamiento del Sitio STucTav 5 (El Pichao). Provincia de Tucumán, comentarios sobre dataciones de  $^{14}\text{C}$  y luminiscencia. *Publicaciones 2*, Investigaciones 1: 31-43. Instituto de Arqueología, U.N. de Tucumán.

**Crisci, J. V., Katina, L. y P. Posadas**

2000. *Introducción a la teoría y práctica de la biogeografía histórica*. Sociedad Argentina de Botánica, Buenos Aires.

**Cueto, M, Capparelli, A., Ciampagna, L., Paunero, M. y A. Castro.**

2010. Prácticas poscolecta y material leñoso: análisis de residuos y huellas microscópicas de origen vegetal, sobre artefactos de roca tallada, utilizados en contextos experimentales. Actas XVII Congreso Nacional de Arqueología Argentina: 1205-1210. Mendoza

**Cutler H. y M. Cardenas**

1947. Chicha, a native South American beer. *Botanical Museum Leaflets* 13(3): 33-60.

**D'Altroy, T., A. Lorandi, V. Williams, M. Caldegari, C. Hastorf, E. DeMarrais y M. Hagstrum**

2000. Inka Rule in the Northern Calchaquí valley, Argentina. *Journal of Field Archaeology* 27: 1-26.

**Del Castillo, C.R.**

2008. Diversité génétique et réponse aux contraintes du climat: une étude de cas à partir de la biologie de population de quinoa (*Chenopodium quinoa* Willd.) de Bolivie. Tesis doctoral. Faculté Universitaire des Sciences Agronomiques, Gembloux.

**De Lucca D. M y A. J. Zalles**

1992. *Flora medicinal boliviana. Diccionario enciclopédico*. Editorial: Los amigos del libro. Cochabamba

**De Wet, J. M. y J. R. Harlam**

1975. Weeds and Domesticates: evolution in the man-made hábitat. *Economic Botany* 29: 99-107.

**Dezendorf, C.**

2013. The effects of food processing on the archaeological visibility of maize: an experimental study of carbonization of limetreated maize kernels. *Ethnobiology Letters* 4:12-20.

**Fernández Distel, A.**

1974. Excavaciones arqueológicas en las cuevas de Huachichocana, Dep. de Tumbaya, Prov. de Jujuy, Argentina. *Relaciones de la Sociedad Argentina de Antropología* 8: 101-127.

1984. Contemporary and Archaeological Evidence of Llipta Elaboration from Cactus *Trichocereus pasacana* in Northwest Argentina. *Social and Economic Organization in the Prehispanic Andes*, editado por D. Browman, R. Burger y A. Rivera, pp. 193-203. BAR International Series 194.

1994. Noticias sobre el sitio arqueológico de Abra de Los Morteros y otros lugares de valor prehistórico en la región de Santa Bárbara (Jujuy, República Argentina). En *De Costa a Selva. Producción e intercambio entre los pueblos agroalfareros de Los Andes Centro Sur*, editado por Albeck M., pp: 255-294. Instituto Interdisciplinario de Tilcara, FFyL, UBA.

1997. La Yista del Cardón Pasacana (*Trichocereus pasacana* (Web.) Britton et Rose Cactacea) en la Provincia de Jujuy, Argentina. *Parodiana* 10: 1-9.

**Figueroa, G. y M. Dantas**

2006. Recolección, procesamiento y consume de frutos silvestres en el noroeste semiárido argentino. Casos actuales con implicancias arqueológicas. *La Zaranda de Ideas. Revista de Jóvenes Investigadores en Arqueología* 2:35-50.

**Fitt, L. y E. Maywald Snyder**

1984. Photomicrographs of starches. En *Starch* 2, editado por R. L. Whistler, J. N. Bemiller y E. F. Paschall, pp. 675-689. Academic Press, Nueva York.

**Ford R.**

1979. Paleoethnobotany in American Archaeology En *Advances in archaeological method and theory*. Vol 2, editado por Schiffer, pp. 285-336. Academic Press. New York.



**Franco Salvi, V., López, M. y J. Salazar**

2012. Prácticas de molienda en un sitio agroalfarero durante el primer milenio D.C. (valle de Tafí, Tucumán, Argentina). En *Las manos en la masa arqueologías y antropologías de la alimentación en Suramérica*, editado por P. Babot, F. Pazzarelli y M. Marschoff, pp 483-502, Córdoba.

**Gándara, M.**

2006. La inferencia por analogía: más allá de la analogía etnográfica. *Treballs D'Etnoarqueología* 6: 13-23.

**García Salemi, M. y P. Durando.**

1985. Sobre cronologías y paleoclimas en la Quebrada de Amaicha. *Centro de Estudios Regiones Secas* (II): pp. 1-30. Tucumán-Catamarca.

**García M. y M. Sepúlveda**

2011. Contextos vegetales de aleros con pinturas (precordillera de Arica, norte de Chile) *Estudios Atacameños* 41: 97-118.

**Giovannetti, M.**

2008. Los morteros múltiples en el Noroeste Argentino: un enfoque interregional. En *Problemáticas de la arqueología contemporánea. Tomo III*, compilado por Austral, A. y Tamagnini, M., pp. 773-782, Universidad Nacional de Río Cuarto, Argentina.

2009. Articulación entre el sistema agrícola, redes de irrigación y áreas de molienda como medida del grado de ocupación Inka en El Shincal y Los Colorados (Prov. de Catamarca). Tesis de doctorado inédita. Facultad de Ciencias Naturales y Museo, Universidad Nacional de La Plata, Argentina.

**Giovanetti, M. y P. González.**

2009. Análisis de la variación métrica en morteros múltiples de El Shincal de Qumivil, Catamarca. En *Arqueometría latinoamericana*, volumen 1, editado por Palacios O. M., Vázquez C., Palacios T. y Cabanillas E., pp. 374-380. Comisión Nacional de Energía Atómica, Centro Atómico Constituyentes, Buenos Aires.

**Giovanetti, M., Lema, V. Bartoli, C. y Capparelli, A.**

2008. Starch grain characterization of *Prosopis chilensis* (Mol.) Stuntz and *P. flexuosa*

DC, and the analysis of their archaeological remains in Andean South America. *Journal of Archaeological Science* 35: 2973-2985.

**Gluzman, G., C. Greco, C. Otero, A. C. Scambato y V. Palamarczuk.**

2005. Análisis de material cerámico en un contexto de producción metalúrgica. En *Actas del IX Congreso Nacional - II Latinoamericano de Estudiantes de Arqueología* (formato CD). Córdoba.

**Goette, S., Willians, M., Johannssen, S. y C. Hastorf**

1994. Toward reconstruction ancient maize: experiments in processing and charring. *Journal of Ethnobiology* 14 (1): 1-21.

**Gonzalez Bonorino, F.**

1950. Descripción Geológica de la Hoja 13e, Villa Alberdi. Provincias de Tucumán y Catamarca. Dirección Nacional de Minería. Bol. 74. Buenos Aires.

1951. Descripción Geológica de la Hoja 12e (Aconquija). Provincias de Catamarca y Tucumán. Dirección Nacional de Minería Bol. 75. Buenos Aires.

**González, A. R.**

1965. La cultura de la Aguada del noroeste argentino. *Revista Investigación Antropológica* 2-3: 205-253.

**González, A. R. y V. A. Núñez Regueiro**

1960. Preliminary report on archaeological research in Tafí del Valle, N. W. Argentine. *Akten der 34 Internationalen Amerikanisten Kongres*: 485-496. Viena.

**González, L. R.**

1992. Fundir es morir un poco. Restos de actividades metalúrgicas en el valle de Santa María, pcia. de Catamarca. *Palimpsesto. Revista de Arqueología* 2: 51-70.

2000 a. La dominación Inca. Tambos, caminos y santuarios. En *Nueva Historia Argentina. Los Pueblos Originarios y la Conquista*, Tomo 1, pp. 301-342. Dirigido por M. Tarragó. Sudamericana. Buenos Aires.

2000 b. Informe de Campo, año 2000. Proyecto Arqueológico Yocavil. Ms.

2002. Heredarás el bronce. Incas y metalurgia en el Noroeste argentino. *Intersecciones en Antropología* 3: 55-68. Olavarría.

**González, L. R. y M. H. Piñeiro**

1997. Metalurgia prehispánica en el Noroeste argentino. El caso del Sitio 15 de Rincón Chico (Pcia. de Catamarca). *Boletín del Museo del Oro* (e. p.).

**González, L. R. y R. Doro.**

2003. Jardines de piedra. Estructuras ceremoniales en Rincón Chico. *Etnia* 46-47:147-168. Olavarría.

**González, L. R. y M. N. Tarragó**

2004. Dominación, resistencia y tecnología: la ocupación incaica en el Noroeste argentino. *Chungara* 36(2): 391-404.

2005. Vientos del sur. El valle de Yocavil (Noroeste argentino) bajo la dominación incaica. *Estudios Atacameños* 29: 67-95.

**González, L. R., G. A. Gluzman y J. M. Estévez**

2012. Talleres metalúrgicos prehispánicos en el sur del valle de Yocavil. Ms.

**Goody, J.**

1995 *Cocina, cuisine y clase. Estudio de sociología comparada*. Barcelona, E. Gedisa.

**Gose, P.**

2001 *Aguas mortíferas y cerros hambrientos. Rito agrario y formación de clases en un pueblo andino*. La Paz: Mama Huaco.

**Greco, C.**

2007. Secuencias radiocarbónicas y estilos cerámicos en Rincón Chico, Valle de Yocavil, Catamarca. Tesis de Licenciatura en Ciencias Antropológicas. Facultad de Filosofía y Letras, Universidad de Buenos Aires. Ms.

2010. Propuesta de una secuencia cronológica para la localidad arqueológica Rincón Chico de Yocavil. *Estudios Sociales del NOA, Nueva Serie* 11: 81-105.

2012. Integración de datos arqueológicos y geofísicos para la construcción de una cronología absoluta de Yocavil y alrededores. Tesis para optar al grado de Doctor en Ciencias Antropológicas (orientación en Arqueología), Facultad de Filosofía y Letras, Universidad de Buenos Aires. Manuscrito.

**Greco, C. y F. Cabrera**

2009. Notas sobre un conjunto constructivo del bajo de Rincón Chico de Yocavil. *Comechingonia Virtual* Vol. III (1): 33-62. Disponible online en: [http://www.comechingonia.com/Numero%201-%20Vol%203/Greco\\_y\\_Cabrera\\_2009.htm](http://www.comechingonia.com/Numero%201-%20Vol%203/Greco_y_Cabrera_2009.htm)

**Gumerman, G.**

1997. Food and complex societies. *Journal of archaeological method and theory* 4(2): 105-139.

**Halloy, S.**

2008. Crecimiento exponencial y supervivencia del cardón (*Echinopsis atacamensis* subsp. *pasacana*) en su límite altitudinal (Tucumán, Argentina). *Ecología en Bolivia* 43(1): 6-15.

**Harlan, J**

1992. *Crops and man*. Nueva York, American Society of Agronomy.

**Harris, E. C.**

1991. *Principios de estratigrafía arqueológica*. Crítica. Barcelona.

**Hartmann-Shenkman A, Kislev M., Galili E., Melamed Y, E. Weiss**

2015. Invading a new niche: obligatory weeds at Neolithic Atlit-Yam, Israel. *Vegetation history and archaeobotany* 24(1): 9-18.

**Haslam, M.**

2004. The decomposition of starch grain in soils: implications for archaeological residues analyses". *Journal of Archaeological Science* 31 (12): 1715-1734.

**Hastorf C.**

1988. The use of palaeoethnobotanical data in prehistoric studies of crop production, processing and consumption. En *Palaeoethnobotany: analytical methods and cultural interpretations of archaeological plant remains*, editado por Hastorf y Popper, pp. 119-144. The University of Chicago Press, Chicago and London.

2015. Maíz en las montañas: la introducción del maíz en la cuenca sur del Lago Titicaca En *Avances y desafíos metodológicos en arqueobotánica. Miradas consensuadas y diálogos compartidos desde Sudamérica*, editado por Belmar C y Lema V., pp. 122-142. SEK. Santiago, Chile.

**Hastorf, C. y S. Johannessen**

1993 Pre-hispanic political change and the role of maize in the Central Andes of Peru. *American Anthropologist* 95 (1):115-138.

**Hayashida, F.**

2008. Ancient beer and modern brewers: Ethnoarchaeological observations of chicha production in two regions of the North Coast of Peru. *Journal of Archaeological Science* 27: 161-174.

**Henry, A. G., Hudson, H. F y D. R. Piperno.**

2009. Changes in starch grain morphologies from cooking. *Journal of Archaeological Science* 36: 915–922.

**Herbario MCNS**

2011. Flora del valle de Lerma. [Disponible en]: <http://natura.unsa.edu.ar/web/index.php/herbario-mcns/herbario/aportes-botanicos-salta/flora-valle-de-lerma/detail>. [Último acceso]: 24/10/2016.

**Hilgert, N.**

2000. Especies vegetales utilizadas en la insalivación de hojas de coca (*Erythroxylum coca* var. *Coca*, Erythroxylaceae). *Darwiniana* 38 (3-4): 241-252.

**Hillman, G**

1984. Interpretation of archaeological plant remains: The application of ethnographic models from Turkey. En *Plants and Ancient Man. Studies in palaeoethnobotany*, editado por Van Zeist W, Caspary WA, pp. 1-41. AA Balkema, Rotterdam.

**Hosoya, L**

2011. Staple or famine food?: ethnographic and archaeological approaches to nut processing in East Asian prehistory. *Journal of Archaeological and Anthropological Science* 3:7-17.

**IBODA**

2016. Flora del Conosur. Catálogo de Plantas Vasculares. [Disponible en]: <http://www2.darwin.edu.ar/Proyectos/FloraArgentina>. [Último acceso]: 24/10/16.

**Izeta, A.D.**

2007. Zooarqueología del Sur de los Valles Calchaquíes (Provincias de Catamarca y Tucumán, República Argentina): Análisis de Conjuntos Faunísticos del Primer Milenio A.D. B.A.R. *International Series* S1612. Oxford, John and Erica Hedges.

2008. Late Holocene camelid use tendencies in two different ecological zones of Northwestern Argentina. *Quaternary International* 180: 135-144.

**Johansson, N.**

1996. *Burials and Society*. Gotarc Series B. Gothenburg Archaeological Theses, Nº 5, Göteborg University.

**Johannssen y C. Hastorf**

1994 *Corn and culture in the prehistoric New World* Westview Press. San Francisco.

**Jones, G**

1984. Interpretation of archaeological plant remains: Ethnographic models from Greece. In: Van Zeist W, Caspary WA (eds) *Plants and Ancient Man. Studies in palaeoethnobotany*. Biologisch-Archaeologisch Institute, State University, Groningen. AA Balkema, Rotterdam. pp 43–59.

1991 a. Numerical Analysis in Archaeobotany. En: (Van Zeist, Wasylikowa y Behre eds) *Progress in Old World Palaeoethnobotany*, pp: 63-107.

**Jones, M.**

1991 b. Sampling in paleoethnobotany. En *Progress in Old World Paleoethnobotany*, editado por Van Zeist, Wasilikowa y Behre, pp. 53-61. Balkema, Rotterdam.

**Kleinert, K. y M. R. Strecker**

2001. Climate change in response to orographic barrier uplift: Paleosol and stable isotope evidence from the late Neogene Santa María basin, northwestern Argentina. *Geological Society of America Bulletin* 113 (6): 728-742.

**Korstanje A., Quesada M. Franco Salvi V. Lema V. y M. Maloverti**

2015. Gente, tierra, agua y cultivos: los primeros paisajes agrarios del hoy noroeste argentino. En *Crónicas materiales precolombinas. Arqueología de los primeros poblados del Noroeste Argentino*, editado por Korstanje A., Lazzari M., Basile M., Bugliani F., Lema V., Pereyra Domingorena L. y Quesada M., pp. 721-749. Sociedad Argentina de

Antropología.

**Lanzelotti S.**

2012. Uso del espacio y construcción del paisaje agrícola en la cuenca del río Caspinchango (valle de Yocavil, provincia de Catamarca). Tesis Doctoral, Facultad de Filosofía y Letras, UBA.

**Lema, V.**

2006. Huertos de altura: el manejo humano de especies vegetales en la puna argentina. *Revista de Antropología* XII:173-186.

2009a Domesticación Vegetal y Grados de Dependencia Ser Humano-Planta en el Desarrollo Cultural Prehispánico del Noroeste Argentino. Tesis de doctorado. Facultad de Ciencias Naturales y Museo, Universidad Nacional de La Plata.

2009b Criterios de selección en los procesos de manipulación vegetal: el potencial de la información etnobotánica en la interpretación de restos arqueobotánicos de *Cucurbita* sp. *Darwiniana* 47 (1): 35-55.

2010. Confluencia y emergencia: domesticación y prácticas de manejo del entorno vegetal en la frontera. En *Arqueología Argentina en el Bicentenario de la Revolución de Mayo tomo 3*, editado por J. R. Bárcena y Horacio Chiavazza, pp. 1043-1048. Universidad Nacional de Cuyo – Instituto de Ciencias Humanas, Sociales y Ambientales. Mendoza.

2011. Lo micro en lo macro: el tratamiento microscópico de macrorestos vegetales para la identificación de prácticas y modos de relación con el entorno vegetal en el estudio arqueológico de la domesticación vegetal. *Arqueología* 17: 57-79.

2012. Nuevas ideas sobre la domesticación ¿nuevas ideas sobre el Formativo? aportes para una relectura crítica. Precirculados del Taller *Arqueología del periodo Formativo en Argentina: un encuentro para integrar áreas y sub-disciplinas, revisar significados y potenciar el impacto de las investigaciones en curso*, Tafí del Valle, Tucumán, abril de 2012. Inédito.

2014. Boceto para un esquema: domesticación y agricultura temprana en el Noroeste argentino. *Revista española de antropología americana* 44 (2): 465-494.

**Lema, V., Capparelli, A. y M. L. Pochettino**

2008. Taxonomic identification of dry and carbonized archaeobotanical remains of *Cucurbita* species through seed coat micromorphology. *Vegetation History and Archaeobotany* 17(1):277-286.

**Lema V. y M. L. Pochettino**

2012. Cambio y continuidad al plato: los saberes culinarios y su rol en la dinámica de la diversidad biocultural. En *Las manos en la masa, arqueologías y antropologías de la alimentación en Suramérica*, editado por Babot P., Pazzarelli F. y Marschoff M., pp.25-45, Córdoba.

**Lema, V., Capparelli, A. y A. Martínez**

2012 a. Las vías del algarrobo: antiguas preparaciones culinarias en el noroeste argentino. En *Las manos en la masa arqueologías y antropologías de la alimentación en Suramérica*, editado por P. Babot, F. Pazzarelli y M. Marschoff, pp 639-665, Córdoba.

**Lema V., Della Negra C. y V. Bernal**

2012 b. Explotación de recursos vegetales silvestres y domesticados en Neuquén: implicancias del hallazgo de restos de maíz y algarrobo en artefactos de molienda del Holoceno tardío. *Magallania* 40 (1) :229-247.

**Lema, V.; Andreoni D.; Capparelli A.; Ortiz G.; Spano R.; Quesada M. y F. Zorzi**

2015. Protocolos y avances en el estudio de residuos de pipas arqueológicas de Argentina. Aportes para el entendimiento de metodologías actuales y prácticas pasadas. *Estudios Atacameños* 51:77- 97.

**Lennstrom, H.**

1992. Botanical Remains from the Calchaqui Archaeological Project 1990. *Archaeobotany Laboratory Report* 29. University of Minnesota.

**Lennstrom, H. y C. Hastorf.**

1992. Testing Old Wives Tale's in Paleoethnobotany: A Comparison of Bulk and Scatter Sampling Schemes from Pacán, Perú. *Journal of Archaeological Science* 19: 205-229.

1995. Interpretation in Context: sampling and Analysis in Paleoethnobotany. *American Antiquity* 60 (4): 701-721.



**Llano, C., Ugan, A., Guerci, A. y C. Otaola**

2012. Arqueología experimental y valoración nutricional del fruto de algarrobo (*Prosopis flexuosa*): inferencias sobre la presencia de macrorrestos en sitios arqueológicos. *Intersecciones en Antropología* 13: 513-524.

**Logan, A., Hastorf, C. y D. Pearsall**

2012. Let's drink together: early ceremonial use of maize in the Titicaca basin. *Latin American Antiquity* 23(3): 235–258.

**López, M. L.**

2012. Estudio de Macro y Micro Restos de Quínoa de Contextos Arqueológicos del Último Milenio en Dos Regiones Circumpuneñas. Tesis de doctorado. Facultad de Filosofía y Humanidades, Universidad Nacional de Córdoba.

**López, M.; Capparelli, A. y A. Nielsen**

2011. Traditional post-harvest processing to make quinoa grains (*Chenopodium quinoa* var. *quinoa*) apt for consumption in Northern Lipez (Potosí, Bolivia): ethnoarchaeological and archaeobotanical analyses. *Journal of Archaeological and Anthropological Science* 3(1): 49-70.

**López M.L., Bruno M. y M. T. Planella**

2015. El Género *Chenopodium*: metodología aplicada a la identificación taxonómica en ejemplares arqueológicos. Presentación de casos de estudio de la región sur-andina. En *Avances y desafíos metodológicos en arqueobotánica. Miradas consensuadas y diálogos compartidos desde Sudamérica*, editado por Belmar C y Lema V., pp 89-121. SEK, Santiago, Chile.

**López, S. y R. Spano**

2004. Nuevos datos sobre la ocupación tardía del Valle de Yocavil. Excavaciones en el sitio Rincón Chico 1 (Pcia. De Catamarca). MS.

**Maffi, L.**

2001. Introduction. On the Interdependence of Biological and Cultural Diversity. En *On Biocultural Diversity. Linking Language, Knowledge and the Environment*, editado por L. Maffi, pp. 1-50. Washington, Smithsonian Inst. Press.

**Marschoff, M.**

2005-06 ¿Comer o nutrirse? La alimentación como práctica social. *Arqueología*: 155-184.

**Marconetto B. y H. Lindskoug**

2015. Lo que el fuego nos dejó. Aportes de la Antracología al proyecto arqueológico Ambato. *Comechingonia* 19(1):55-76.

**Martínez A., Pérez S., Lema V. y F. López Anido**

2015. Modificación de caracteres ligados a la domesticación en *Cucurbita maxima*. Utilización de la morfometría como herramienta para su identificación. *Acta botánica malacitana* 40: 95-106.

**Maughan, P. J.; Bonifacio, A.; Jellen, E.N.; Stevens, M.R.; Coleman, C.E.; Ricks, M.; Mason, S.L.; Jarvis, D.E.; Gardunia, B.W. y D. J. Fairbanks**

2004. A genetic linkage map of quinoa (*Chenopodium quinoa*) based on AFLP, RAPD, and SSR markers. *Theor Appl Genet* 109: 1188–1195.

**McGuire, R.**

1983. Breaking down cultural complexity: Inequality and heterogeneity. En *Advances in archaeological method and theory*, vol. 6, editado por M. Schiffer, pp. 91-142. Academic Press, Nueva York.

**McRostie, V.**

2016. Algarrobales de Atacama. Nativos o exóticos? silvestres o domésticos? En *Actas del XIX Congreso Nacional de Arqueología Argentina*: 1539-1544.

**Medeiros, M.F.T.**

2009. Etnobotânica Histórica: Princípios e Procedimentos. NUPEEA. Sociedade Brasileira de Etnobiologia e Etnoecologia. Série Estudos e Debates.

**Messer, E.**

1984. Anthropological perspectives on diet. *Annual Review of Anthropology* 13: 205-249.

2000. Sistemas alimentarios. En *Diccionario de Antropología*, editado por T. Barfield, pp. 469-472. Siglo XXI editores, México D. F.

**Methfessel C. y L. Methfessel**

1998. Cúpulas en Rocas de Tarija y Regiones Vecinas. Primera Aproximación. Boletín 12: 36-47. SIARB, La Paz.

**Miller, N. F.**

1988. Ratios in Paleoethnobotanical Analysis. En *Current Paleoethnobotany. Analytical Methods and Cultural Interpretations of Archaeological Plant Remains*, editado por C. Hastorf y V. Popper, pp. 72-85. University of Chicago, Chicago.

**Mujica, A. y S.E. Jacobsen**

2006. La quinua (*Chenopodium quinoa* Willd.) y sus parientes silvestres. En *Botánica Económica de los Andes Centrales*, editado por M. Moraes R., B. Ollgaard, L. P. Kvist, F. Borchsenius y H. Balslev, pp. 449-457. Universidad Mayor de San Andrés, La Paz.

**Munson, P. J., P. W. Parmalee y R. A. Yarnell**

1971. Subsistence ecology of Scovill, a terminal Middle Woodland village. *American Antiquity* 36: 410-431.

**Musaubach G. y M. Beron**

2012. Cocinando en ollas en la pampa occidental. Datos desde la etnohistoria, el registro arqueológico y la arqueobotánica. En *Las manos en la masa arqueologías y antropologías de la alimentación en Suramérica*, editado por P. Babot, F. Pazzarelli y M. Marschoff, pp 599-620, Córdoba.

**Nardi, R. y S. Chertudi**

1969-1970 Instrumentos arcaicos para majar y moler en San Juan (Argentina). *Revista de Etnografía* nro. 26 y 27. Volumen XII Tomo 2 Pp: 387- 418. Volumen XIV, Tomo 1 Pp: 137-188. Museu de Etnografía e Historia. Junta Distrital Do Porto, Brasil.

**Nielsen, A. E.**

1996. Demografía y cambio social en la Quebrada de Humahuaca (Jujuy, Argentina) 700-1535 d. C. *Relaciones de la Sociedad Argentina de Antropología* 21: 307-385.

2007 b. Bajo el hechizo de los emblemas: políticas corporativas y tráfico interregional en los Andes circumpuneños. En *Producción y circulación prehispánicas de bienes en el sur andino*, compilado por A. E. Nielsen; M. C. Rivolta; V. Seldes; M. M. Vázquez y P. H. Mercolli, pp. 393-411. Editorial Brujas, Córdoba

2010 *Celebrando con los antepasados. Arqueología de los espacios públicos en Los Amarillos, Quebrada de Humahuaca, Jujuy, Argentina* Mallku Ediciones, Argentina

**Noli, E.**

1999. La recolección en la economía de subsistencia de las poblaciones indígenas: una aproximación a través de fuentes coloniales (piedemonte y llanura tucumano-santiagueña, gobernación del Tucumán). En *los tres reinos: prácticas de recolección en el cono sur de América*, editado por Aschero, C., Korstanje, A., Vuoto, P., pp. 205-216. UNT, Tucumán, Argentina.

**Oliszewski, N.**

1999. La importancia del algarrobo en el Campo del Pucará (Andalgalá, Catamarca) durante el período Formativo, En *los tres reinos: prácticas de recolección en el cono sur de América*, editado por Aschero, C., Korstanje, A., Vuoto, P., pp. 171-178. UNT, Tucumán, Argentina.

2004. Utilización de recursos vegetales en Campo del Pucará (Andalgalá, Catamarca) durante el período formativo (200- 500 DC). Análisis de macrorrestos. Tesis de doctorado. F.C.N. e I.M.L. U.N.T.

2007 a. El recurso maíz en sitios arqueológicos del noroeste argentino: el caso de la Quebrada de Los Corrales, El Infiernillo, Tucumán. En *Treballs d'Etnoarqueologia* 7: 83-96.

2007 b. Identificación de Leguminosas mimosoideas provenientes de registros arqueológicos. Campo del Pucará (Catamarca, Argentina) como caso de estudio. En *Paleoetnobotánica del Cono Sur: estudios de casos y propuestas metodológicas*, compilado por B. Marconetto, M.P. Babot y N. Oliszewski, pp: 79-94 Ed. Ferreira. Córdoba, Argentina

2008. Metodología para la identificación subespecífica de maíces arqueológicos. Un caso de aplicación en el noroeste de argentina. En *Arqueobotánica y Teoría Arqueológica. Discusiones desde Suramérica*, editado por S. Archila, M. Giovannetti y V. Lema, pp 181-202. Uniandes- Cesó, Bogotá.

2011. La variabilidad racial del maíz y los cambios sociales durante el 1° y 2° milenio d. c. en el noroeste argentino. En *Las manos en la masa arqueologías y antropologías de la alimentación en Suramérica*, editado por P. Babot, F. Pazzarelli y M. Marschoff, pp 271-297, Córdoba.

**Oliszewski, N., J. G. Martínez y M. A. Caria**

2008 Ocupaciones prehispánicas en una quebrada de altura: el caso de la Cueva de Los Corrales 1 (El Infiernillo, Tafí del Valle, Tucumán). *Relaciones de la Sociedad Argentina de Antropología* 33: 209-221.

**Oliszewski, N. y D. E. Olivera.**

2009. Variabilidad racial de macrorrestos arqueológicos de *Zea mays* (Poaceae) y sus relaciones con el proceso agropastoril en la Puna Meridional Argentina (Antofagasta de la Sierra, Catamarca). *Darwiniana* 47: 76-91.

**Olivera, D., P. Tchilinguirian y L. Grana**

2004. Paleoambiente y arqueología en la Puna Meridional Argentina: archivos ambientales, escalas de análisis y registro arqueológico. *Relaciones de la Sociedad Argentina de Antropología* XXIX: 229–247.

**Palamarczuk, V., R. Spano, F. Weber, D. Magnifico, S. López y M. Manasiewicz**

2007. Soria 2. Apuntes sobre un Sitio Formativo en el Valle de Yocavil (Catamarca, Argentina). *Intersecciones en Antropología* 8: 121-134.

**Palamarczuk, V. y C. Greco**

2012. Estilo y tiempo. Un estudio sobre la cronología del estilo cerámico Famabalasto Negro Grabado del Noroeste Argentino mediante dataciones radiocarbónicas. *Estudios Atacameños* 43: 95-120.

**Paoli, H. P., F. M. Ledesma, H. J. Elena, M. J. Mosciaro y Y. E. Noe**

2011. *Caracterización de las cuencas hídricas de las provincias de Salta y Jujuy – Cuencas hidrográficas de la provincia de Salta: Su relación con el Uso de Agua para Riego*. Estación Experimental Agropecuaria Salta, INTA, Salta.

<http://inta.gob.ar/documentos/123>

[Pardo, O.](#)

[2004. Las chichas en el Chile precolombino. \*Chloris chilensis: revista chilena de flora y vegetación\* 7 \(2\). <http://www.chlorischile.cl/chichas/chichas.htm>](http://www.chlorischile.cl/chichas/chichas.htm)

**Parodi, L.**

1959. *Enciclopedia Argentina de Agricultura y Jardinería* 1. ACME, Buenos Aires.

**Pazzarelli, F.**

2006. Prácticas domésticas de almacenamiento y consumo en contextos arqueológicos de desigualdad social (Valle de Ambato, Catamarca). Tesis de grado, Escuela de Historia, FFyH, Universidad Nacional de Córdoba.

2008. Notas acerca de una arqueología de la comida. *La Zaranda de ideas. Revista de Jóvenes Investigadores en Arqueología* 4: 157-162.

2010. *La importancia de hervir la sopa. Mujeres y técnicas culinarias en los Andes. Antípoda* 10: 157-181.

2013. Otros maíces: trayectorias y transformaciones culinarias del maíz en Ambato (Catamarca, Noroeste Argentino). *Revista Española de Antropología Americana* 43 (2): 329-351.

**Pearsall, D.**

1980. Analysis of an Archaeological Maize Kernel Cache from Manabi Province, Ecuador. *Economic Botany* 34(4), 344-351.

1989. *Paleoethnobotany. A Handbook of Procedures*. Academic Press. San Diego.

**Petrucci, N.**

2014. Organización espacial de la molienda en el sitio arqueológico Rincón Chico 1 (Catamarca, Argentina). MS aceptado. Enviado en 2014 *Revista de Antropología de Córdoba*. Ms.

**Piñeiro, M.**

1996. Manejo de recursos y organización de la producción cerámica en Rincón Chico, Catamarca. *Relaciones de la Sociedad Argentina de Antropología* 21:161-185.

**Planchuela, A.M.**

1975. Estudio de los frutos y semillas del género *Chenopodium* en Argentina. *Darwiniana* 19: 528-565.

**Planella, M. y F. Falabella**

2015. El maíz (*Zea mays* L.) prehispánico en Chile central. En *Avances y desafíos metodológicos en arqueobotánica: miradas consensuadas y diálogos compartidos desde Sudamérica*, editado por C. Belmar y V. Lema, pp. 143-156. SEK. Chile.

**Pochettino, M.L. y A. Capparelli**

2010. Aportes para una paleoetnobotánica/arqueobotánica argentina del siglo XXI. *Xama* 19-23:135-156.

**Pochettino, M. L. y M. C. Scattolin**

1991. Identificación y significado de frutos y semillas carbonizadas de sitios arqueológicos formativos de la ladera occidental del Aconquija (Catamarca, República Argentina). *Revista del Museo de La Plata N. S. t. 9*, Antropología 71: 169-181. La Plata.

**Politis, G.**

2004. Tendencias de la etnoarqueología en América Latina. En *Teoría arqueológica en américa del Sur. Serie Teórica* Nº 3, editado por Politis, G. y Peretti, D., pp.85-118 INCUAPA-UNICEN, Buenos Aires.

**Popper, V. S.**

1988. Selecting Quantitative Measurements in Paleoetnobotany. En *Current Paleoetnobotany. Analytical Methods and Cultural Interpretations of Archaeological Plant Remains*, editado por C. Hastorf, y V. Popper, pp. 53-71. The University of Chicago Press, Chicago.

**Popper, V.S. y C.A. Hastorf**

1988. Introduction. En *Current Paleoethnobotany* editado por C.A. Hastorf y V.S. Popper, pp. 1-16.. The University of Chicago Press, Chicago.

**Pratolongo, G.**

2002. Análisis faunístico de Rincón Chico 15 y Las Mojarras 1: Estudio de las prácticas económicas durante el Período Tardío en el valle de Yocavil, Catamarca. Tesis de Licenciatura en Cs. Antropológicas con orientación en Arqueología, Facultad de Filosofía y Letras, U.B.A. Ms.

2008. Estudio de los restos faunísticos de dos sitios tardíos en el valle de Yocavil, provincia de Catamarca: Rincón Chico 15 y Las Mojaras 1. En *Estudios arqueológicos en Yocavil*, editado por M. Tarragó y L. R. González, pp. 81–126. Asociación de Amigos del Museo Etnográfico, Buenos Aires.

**Quiroga, L**

1999. Los dueños de los montes, aguadas y algarrobales. Contradicción y conflictos coloniales en torno a los recursos silvestres. Un planteo del problema. En los tres reinos: prácticas de recolección en el cono sur de América, editado por Aschero, C., Korstanje, A., Vuoto, P., pp. 218-226. UNT, Tucumán, Argentina.

**Querejazu Lewis, R.**

1998. Tradiciones de Cúpulas en el Departamento de Cochabamba. *Boletín 12*: 48-58. SIARB, La Paz.

**Radley, J.A.**

1943. *Starch and its derivatives*. 2da edición. Chapman y Hall Ltd., Londres.

1968. The  $\alpha$ -amylases. En *Starch and its Derivatives*, editado por Radley, J.A. 4ta edición. Chapman and Hall, London.

**Raffaele, L.**

2006. Espigas de Maíz Carbonizado: avances paleoetnobotánicos al sur del Valle de Yocavil, Pcia. De Catamarca. Tesis de Licenciatura inédita, Facultad de Filosofía y Letras, Universidad de Buenos Aires, Buenos Aires.

2008. Granos dorados. Estudio paleoetnobotánico sobre variabilidad de maíz en el valle de Yocavil. En *Estudios arqueológicos en Yocavil*, editado por M. Tarragó y L. R. González, pp. 277-321. Asociación de Amigos del Museo Etnográfico, Buenos Aires.

**Raffino, R. A.**

2007 [1987]. *Poblaciones Indígenas en Argentina: Urbanismo y Proceso Social Precolombino*. EMECE, Buenos Aires.

**Rapoport, E., Marzocca, A. y B. Drausal**

2009. *Malezas comestibles del cono sur y otras partes del planeta*. Ed. Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria, Buenos Aires.



**Ratto N., Lema V. y M. L. López**

2014. Entierros y ofrendas: prácticas mortuorias, agrícolas y culinarias en los siglos XIII y XIV en Tinogasta (Catamarca, Argentina). *Darwiniana*. 2 (1):125-143.

**Reynoso, A.**

2003. *Saber del sol su frontera. Arqueoastronomía en el poblado de Rincón Chico (900-1600 d.C.), provincia de Catamarca*. Tesis de Licenciatura en Ciencias Antropológicas, Facultad de Filosofía y Letras, UBA.

2009. El color y el fuego: excavaciones en la plaza de la cumbre de Rincón Chico (Provincia de Catamarca). *Comechingonia* 12: 75-90.

**Reynoso, A., G. Pratolongo, G. Spengler y F. Cabrera.**

2005. *Rincón Chico 1, Cumbre*. Informe de campaña. MS.

**Rodríguez-Arévalo, I., Casas, A., Lira, R. y J. Campos**

2006. Uso, manejo y procesos de domesticación de *Pachycereus hollianus* (F.A.C. Weber) Buxb. (Cactaceae), en el valle de Tehuacán-Cuicatlán, México. *Revista Interciencia* 31(9): 677-685.

**Rodriguez M.F. y C. Achero**

2007. Archaeological evidence of *Zea mays* L. (Poaceae) in the Southern Argentinean Puna (Antofagasta de la Sierra, Catamarca). *Journal of Ethnobiology* 27(2): 256–271.

**Ruiz Huidobro, O.**

1972. *Descripción Geológica de la Hoja 11e, Santa María*. Boletín 134. Servicio Nacional Minero Geológico. Subsecretaría de Minería. Ministerio de Industria y minería. Buenos Aires.

**Rusconi, C.**

1945. Molinos y morteros indígenas de Mendoza. *Anales de la Sociedad Científica Argentina. Entrega III, Tomo CXXXIX*: 99-119.

**Sampietro Vattuone M. M. y L. Neder**

2011. Quaternary landscape evolution and human occupation in northwestern Argentina. En *Human Interactions with the Geosphere: The Geoarchaeological Perspective*, editado por L. Wilson, pp. 37-47. Geological Society, London.

**Samuel, D.**

1996. Approaches to the archaeology of food. *Petits Propos Culinaires* 54: 12-21.

**Scattolin, M.C.**

2010. La organización del hábitat precalchaquí (500 a.C.-1000 d.C.). En El hábitat prehispánico. Arqueología de la arquitectura y de la construcción del espacio organizado, editado por M. E. Albeck, M. C. Scattolin y M. A. Korstanje, pp. 13-51. FHyCS, UNJu, San Salvador de Jujuy.

**Scattolin, M.C., M.F. Bugliani, C.M. Calo, L.I. Cortés, L. Pereyra Domingorena, A.D. Izeta.**

2009 Pequeños mundos: prácticas, maneras de hacer y afinidades en las aldeas del valle del Cajón, Catamarca. *Relaciones de la Sociedad Argentina de Antropología* 34: 249-272. Buenos Aires.

**Serrano, A.**

1945. *Los Comechingones*. Imprenta de la Universidad Nacional de Córdoba. Córdoba.

**Spano, R.**

2008. Indagaciones sobre las sociedades aldeanas del valle de Yocavil; análisis de la alfarería fina del sitio Soria 2 (Andalhuala, Pcia. de Catamarca). Tesis de Licenciatura, Facultad de Filosofía y Letras, UBA.

2011. Primera sistematización de las características estilísticas de la alfarería fina del sitio Soria 2 (Valle de Yocavil, Noroeste argentino). *Revista del Museo de Antropología* 4: 127-144.

**Spano, R., M. S. Grimoldi y V. Palamarczuk**

2014 a. Morir temprano. Entierros de infantes en un espacio doméstico formativo de Yocavil, noroeste argentino. Ms.

**Spano, R., M. S. Grimoldi, V. Palamarczuk y A. Álvarez Larrain**

2014 b. Entre muros y vasijas: entierros y memoria en Soria 2, valle de Yocavil. En *Crónicas materiales precolombinas. Arqueología de los primeros poblados del noroeste argentino*, editado por A. Korstanje, M. Lazzari, M. Basile, F. Bugliani, V. Lema, L. Pereyra Domingorena y M. Quesada, pp. 485-517. SAA, Buenos Aires.

**Strecker, M.**

1987. Late Cenozoic Landscape in Santa María Valley, Northwestern Argentina. Tesis Doctoral Inédita. Cornell University, USA.

**Strecker, M. R., P. Cervený, A. L. Bloom y D. Malizia**

1989. Late Cenozoic Tectonism and Landscape Development in the Foreland of the Andes: Northern Sierras Pampeanas (26°-28° S), Argentina. *Tectonics* 8 (3): 517-534.

**Struever, S.**

1968. Flotation Techniques for recovery of small-scale archaeological remains. *American Antiquity* 33: 353-362.

**Tarragó, M.**

1978. El proceso de agriculturalización, en el Noroeste argentino, zona valliserrana. En Actas V Congreso Nacional de Arqueología. Argentina, pp. 181-218. San Juan.

1995. Desarrollo regional en Yocavil. Una estrategia de investigación. *Hombre y Desierto* 9: 225-245.

1998. El patrimonio del valle de Santa María en peligro. En *50 años de aportes al desarrollo y consolidación de la antropología argentina. Homenaje a Alberto Rex González*, pp. 205-253. Facultad de Filosofía y Letras- Fundación Argentina de Antropología. Buenos Aires.

1999. El Formativo y el surgimiento de la complejidad social en el Noroeste Argentino. En *Formativo Sudamericano*, editado por P. Ledengerber, pp. 302-313. Abya-Yala, Quito.

2000. Chacras y pukara. Desarrollos sociales tardíos. En *Nueva Historia Argentina. Tomo I: Los Pueblos Originarios y la Conquista*, dirigido por M. Tarragó (dir.), pp. 257-299. Sudamericana, Buenos Aires.

2003. La arqueología de los Valles Calchaquíes en perspectiva histórica. *Anales N.E.* 6: 13-42.

2007. Ámbitos domésticos y de producción artesanal en el Noroeste Argentino prehispánico. *Intersecciones en Antropología* 8: 87-100.

2011. Poblados tipo *pukara* en Yocavil El plano de Rincón Chico 1 (Catamarca, Argentina). *Estudios Sociales del NOA*, Nueva Serie, 11: 33-61. Tilcara.

**Tarragó, M., S. F. Renard y L. R. González**

1992 Proyecto arqueológico Valle de Yocavil. Informe campaña 1992. *Palimpsesto* 2:133-138.

**Tarragó, M. y L. González**

2004. Arquitectura social y ceremonial en Yocavil, Catamarca. *Relaciones de la Sociedad Argentina de Antropología* XXIX: 297-315.

2005. Variabilidad en los modos arquitectónicos incaicos. Un caso de estudio en el valle de Yocavil (noroeste argentino). *Chungara* 37 (2): 129-143.

**Tarragó, M., L. R. González, P. Corvalán, R. Doro, M. Manasiewicz y J. Peña**

1999. La producción especializada de alimentos en el asentamiento prehispánico tardío de Rincón Chico, provincia de Catamarca. *Cuadernos del INAyPL* 18: 409-427.

**Tarragó, M. N. y J. Natri**

1999. Dimensiones de la complejidad Santamariana. En *XII Congreso Nacional de Arqueología Argentina*. Vol. II, pp 259-264. La Plata

**Tester, R. y S. Debon**

2000: Annealing of starch: a review. *International Journal of Biological Macromolecules* 27: 1-12.

**Tineo, A.**

2005. *Estudios Hidrogeológicos del Valle del Río Santa María - Provincia de Catamarca - Serie Correlación Geológica* 20, Instituto Superior de Correlación Geológica (INSUGEO), San Miguel de Tucumán.

**Ugent D. y C. Ochoa**

2006. *La etnobotánica del Perú. Desde la prehistoria al presente*. CONCYTEC. Lima, Perú

**Valamoti, S., Samuel, D., Bayram, M. y E. Marinova**

2008. Prehistoric cereal foods from Greece and Bulgaria: investigation of starch microstructure in experimental and archaeological charred remains. *Vegetation History and Archaeobotany* 17 (1):265–276.

**Valamoti, S.**

2011. Ground cereal food preparations from Greece: the prehistory and modern survival of traditional Mediterranean 'fast foods'. *Journal of Archaeological and Anthropological Science* 3:19–39.

**Van der Veen, M.**

2003 When is food a luxury? *World Archaeology* 34(3):405-427.

**Van der Veen, M., J. Morales y A. Cox**

2010. Identifying foodways – new methodological approaches. En *Resúmenes del 15th International World Group of Paleoethnobotany*, Wilhelmshaven, Alemania.

**van Hoek, M.**

2003. Tacitas or cupules? An attempt at distinguishing cultural depressions at two rock art sites near Ovalle, Chile. Rupestreweb, <http://rupestreweb.tripod.com/tacitas.html>

**Villagran, C. y V. Castro**

2003. *Ciencia indígena de los Andes del Norte de Chile* Santiago, Chile. Editorial Universitaria S.A.

**Weber Sanguinetti, F.**

2006. Informe de Campaña (2002, 2004 y 2005). Soria 2 - Andalhuala La Banda, Valle de Santa María, Catamarca. Facultad de Filosofía y Letras, Universidad de Buenos Aires. Ms.

**Wetterstrom, W.**

1978. Cognitive systems, food patterns and paleoethnobotany. *Antropological papers* 67: 81-95.

**Wilson, H.**

1990. Quinoa and relatives (*Chenopodium* sect. *Chenopodium* subsect. *Cellulata*). *Economic Botany* 44 (3):92-110.

**Winton, A. L. y K. B. Winton**

1932 *The structure and Composition of foods (Cereals, starch, oil seeds, nuts, oils, forage plants)*. New York.

1935 *The structure and composition of foods*. John Willey y Sons, Inc. New York.

**Wollstonecroft, M., Ellis, P., Hillman, G. y D. Fuller**

2008. Advances in plant food processing in the Near Eastern Epipalaeolithic and implications for improved edibility and nutrient bioaccessibility: an experimental assessment of *Bolboschoenus maritimus* (L.) Palla (sea club-rush). *Vegetation History and Archaeobotany* 17 (1):19–27.

**Zarrillo, S, Pearsall, D.; Raymond, J.; Tisdale, M. y D. Quon**

2008. Directly dated starch residues document early formative maize (*Zea mays* L.) in tropical Ecuador. *Proceedings of the National Academy of Sciences* 105 (13): 5007- 5011.

**Zarillo, S y B. Kooyman**

2006. Evidence for Berry and Maize Processing on the Canadian Plains from Starch Grain Analysis. *American Antiquity* 71(3): 473-499.

**Zucol, A F.**

2010. Análisis de microrrestos presentes en secuencias pedológicas y pedoarqueológicas de un sitio del Centro Oeste de la provincia de Catamarca (Argentina), con especial énfasis en sus microrrestos fitolíticos. Informes del Laboratorio de Paleobotánica (CICYTTP-Diamante). MS.

## ANEXO 1

Lista de taxa vegetales colectados por Nélida Cabrera en las campañas realizadas en los años 1990/1, en el sitio Rincón Chico y alrededores, los cuales se encuentran depositados en los herbarios del Museo Bernardino Rivadavia (Buenos Aires) y del Instituto de Botánica Darwinion (San Isidro).

Familia	Género	Observaciones
Zygophyllaceae	<i>Larrea divaricata</i> Cav.	
	<i>Larrea cuneifolia</i> Cav.	
	<i>Bulnesia schickendantzii</i> Hieron. ex Griseb.	
Fabaceae	<i>Cercidium praecox</i> (Ruíz et Pavón)	
	<i>Prosopis chilensis</i> (Mo.) Stuntz	
	<i>Prosopis nigra</i> (Gris.) Hieron.	
	<i>Prosopis alba</i> Gris.	
	<i>Prosopis</i> sp	Muy similar a <i>P. affinis</i> Spreng. Pero no coincide con su área natural de distribución.
	<i>Caesalpinia gilliesii</i> Wall. ex Hook.	
Anacardiaceae	<i>Schinus longifolius</i> (Lindl.) Speg.	
Amaranthaceae	<i>Atriplex lampa</i> Gill. ex Moquin	
	<i>Suaeda divaricata</i> Moq.	
	<i>Atriplex</i> sp	Muy similar a <i>A. undulata</i> (Moq.) D. Dietr. pero no coincide con su área natural de

		distribución.
	<i>Chenopodium ambrosoides</i> L.	
Asteraceae	<i>Baccharis</i> sp	
	<i>Xanthium cavanillesii</i> Schouw	
	<i>Psila spartioides</i> (H. et A.) Cabr.	
Loranthaceae	<i>Ligaria cuneifolia</i> (R. et P.) Tiegh.	Hemiparásita
Portulacaceae	<i>Portulaca oleraceae</i> L.	
Amaranthaceae	<i>Alternanthera</i> sp	
Malvaceae	<i>Sphaeralcea bonariensis</i> (Cav.) Gris.	
Capparidaceae	<i>Capparis atamisquea</i> Miers.	
Ephedraceae	<i>Ephedra tweediana</i> Fisch. et C. A. Mey.	
Rannunculaceae	<i>Clematis montevidiensis</i> Sprengel	
Papaveraceae	<i>Argemone subfusiformis</i> Ownb.	
Solanaceae	<i>Lycium chilense</i> Miers	
Umbelifera	<i>Ammi</i> sp	
Poaceae	<i>Eragrostis</i> sp	
	<i>Aristida</i> sp	
	<i>Panicum</i> sp	
Euphorbiaceae	<i>Jatropha excisa</i> Gris.	



## **ANEXO 2**

Las fichas que se presentan en este anexo corresponden al herbario personal de referencia, elaborado en distintas campañas (entre los años 2012 y 2015). La determinación, así como la información indicada en cada una de las fichas, se realizó a partir de distintas fuentes bibliográficas (Cabrera 1971, 1976; Carrizo y Grau 2014; Herbario MCNS 2011; IBODA 2016). Los vouchers se depositaron en el Herbario de Plantas Útiles del Laboratorio de Etnobotánica y Botánica Aplicada (LEBA) de la Facultad de Ciencias Naturales y Museo de la Universidad Nacional de La Plata.

Familia: Fabaceae	Género: Acacia	<b><i>Acacia caven</i></b>
Nombre común: Aroma, aromito, churqui, espinillo negro, aroma criollo		
<p>Descripción: Arbusto o árbol de 2-6 m de altura, posee copa rala o redondeada. Las hojas son bipinaticompuestas, caducas, alternas o fasciculadas. Eje principal (pecíolo incluido) con 3-15 pares de ejes secundarios cada uno con 15-25 pares de foliolulos. Ramas tortuosas, con espinas cónicas rectas, muy agudas grises o blancas dispuestas de a pares en los nudos. Presentas pequeños puntos claros en la corteza (lenticelas). Corteza castaño oscura, con surcos profundos longitudinales y oblicuos de color más rojizo. Flores perfectas, completas con cáliz y corola tubulares. Numerosos estambres, ovario supero. Se agrupan en inflorescencias esféricas (capítulos) con apariencia de pompones, amarillos anaranjadas, muy perfumadas. El fruto es una vaina o chaucha leñosa, castaño oscura, gruesa, cilíndrica, terminado en una punta aguda. Pueden ser más redondeadas o alargadas y pueden ser de apertura espontanea o no. En el interior posee un tejido esponjoso que aloja la semillas. Semillas de 4-10 mm, verde oliváceas a castañas, biseriadas.</p>		
<p>Distribución: Buenos Aires, Catamarca, Chaco, Córdoba, Corrientes, Entre Ríos, Formosa, Jujuy, La Pampa, La Rioja, Mendoza, Misiones, Salta, San Luis, Tucumán.</p>		
<p>Usos: Semillas ricas en taninos. Las hojas se utilizan como cicatrizantes y las semillas como digestivo. Las flores se utilizan en perfumería, t también se extraen aceites esenciales.</p>		



Familia: Fabaceae	Género: Adesmia	<b><i>Adesmia</i> sp</b>
Nombre común:		
<p>Descripción: Arbustos bajos; espinosos. Glabrescentes o con indumento de tricomas variados. Hojas paripinnadas; estípulas libres. Flores en racimos simples, axilares solitarias; brácteas sésiles, persistentes. Legumbre transformada en lomento. Flores hermafroditas (perfectas). Cáliz campanulado, 5-lobulado. Corola generalmente amarillo-anaranjada, de pétalos libres; estandarte a menudo con estrías rojizas; alas faveoladas; quilla aguda u obtusa. Estambres 10 libres, ovario lineal, pluriovulado; estilo filiforme; estigma apical, capitado. Lomento recto o curvo; comprimido lateralmente, dehiscente o tardíamente indehiscentes, a menudo el margen placentar persistente; artejos semi-lenticulares, glabros o pubescentes, glandulosos o no, muricados o con emergencias pilosas. Semillas lenticulares.</p>		
<p>Distribución: En Argentina la mayoría de las especies se encuentran en la zona andina, noroeste, Cuyo y Patagonia.</p>		
<p>Usos: No se registró uso</p>		





Familia: Asteraceae	Género: Aphyllocladus	<b><i>Aphyllocladus spartioides</i></b>
Nombre común: Pular, tola blanca		
<p>Descripción: Arbustos muy ramificados, casi áfilos, con ramas pluricostadas, delgadas y derechas, pubescentes en los márgenes y en las costillas. Hojas alternas, pequeñas, oblongo lanceoladas, con base glandulífera persistente. Capítulos homógamos, radiados, solitarios en el ápice de las ramas. Involucro acampanado, filarios 7-8 seriados, los extremos ovados, los internos lanceolados y agudos, todos seríceos-pubescentes a tomentulosos en el dorso. Flores dimorfas, con corolas liliáceas, las del margen perfectas con corolas bilabiadas con labio externo liguliforme; flores del centro perfectas, con corolas tubulosas. Aquenios turbinados densamente cubiertos por pelos sedosos, largos. Papus blanco, con cerdas desiguales.</p>		
<p>Usos: Se emplea como digestiva y antirreumática por vía oral, y en uso externo, se indica en forma de baños para torceduras.</p>		



Familia: Zygophyllaceae	Género: Bulnesia	<b><i>Bulnesia</i></b> <b><i>schickendantzii</i></b>
Nombre común: Monte negro		
<p>Descripción: Arbusto o subarbusto con ramas rígidas, pubescentes. Hojas con 6-18 folíolos, alternos o subopuestos, con 1-3 nervios, los apicales menores que los basales, oblongo-elípticos, asimétricos, mucronados o no, con pelos hirsutos en ambas caras, pulvínulos muy desarrollados, por lo que el folíolo aparece con un breve peciólulo; estípulas caducas, oval-agudas, rojizas. Flores con pedúnculos, solitarias en las axilas de las hojas; sépalos desiguales, con pocos pelos; pétalos amarillos; las escamas del ciclo interno algo menores y sólo el ápice laciniado; cada una de las escamas estaminadas del ciclo externo al principio aparecen soldadas por sus bordes formando un pequeño tubo, que más tarde se dividen en dos o más partes, formándose así un segmento interno y otro externo; ovario fusiforme, glabro, 5-carpelar, 5-locular, con 3-6 óvulos por lóculo, estilo subulado. Fruto glabro, oblongo, 5-alado. Semilla oblongo reniforme con endosperma.</p>		
Usos: No se registró		





Familia: Calyceraceae	Género: Calycera	<i>Calycera calcitrapa</i>
Nombre común:		
<p>Descripción: Caméfitos arbustivos glabros, con tallos erectos de hasta 50-60 cm de altura. Hojas sésiles, lanceolada-oblongas, margen dentado-mucronado. Pedúnculos indiferenciados de los entrenudos superiores del tallos. Cefalodios con aproximadamente 15 grupos cimosos (2-4 flores). Involucro con base fusionada estrecha, rotácea y lóbulos triangulares con margen entero o con dientes mucronados y ápice mucronado; brácteas del involucro claramente diferenciadas de las hojas superiores distales. Receptáculo punctiforme, con brácteas lineares y espatuladas. Flores pentámeras. Cáliz polimórfico con 2-3 sépalos desiguales, aciculares, con sección triangular, lignificados en la antesis (flor terminal central, flores terminales de los grupos cimosos periféricos); 5 sépalos desiguales, más cortos, plano-trianguulares, no lignificados en la antesis (flor terminal de los grupos cimosos internos); 5 sépalos iguales, muy cortos, lanceolados, no lignificados en la antesis (flores de segundo y tercer orden de los grupos cimosos y flores solitarias) Hipanto verde, tubuloso. Corola blanca, profundamente lobada; tubo reducido; lóbulos oblongos, planos, recurvados, ápice obtuso, no uncinado. Tubo estaminal reducido. Anteras oblongas; tecas basalmente obtusas, conectivo no apiculado. Glándulas nectaríferas hipantiales. Ovario cilíndrico a lacrimiforme. Cipselas polimórficas, prismáticas, estrechas en la base, coronadas por sépalos cortos lanceolados, o triangulares a cónico-espiriformes, de acuerdo a la posición de la flor que les dé origen y el polimorfismo de sépalos descripto.</p>		
Distribución: Catamarca, la Rioja, Mendoza, Salta, San Juan, Tucumán.		
Usos: afrodisíaco		





Familia: Fabaceae	Género: Cercidium	<i>Cercidium praecox</i>
Nombre común: Brea		
<p>Descripción: Arbustos o árboles de 2-6 a 10 metros de altura; con corteza y ramas generalmente verde, lisa, brillante; ramas juveniles glabras o pubescentes; espinas axilares 1-2, por lo general desiguales. Hojas frecuentemente pilosas, alternas en ramas juvenes, fasciculadas en braquiblastos en las adultas; estípulas deltoides, castaño-rojizas, pubérulas; pinnas 1-2 pares, glabrescentes a pilosas; folíolos 5-8(-11) pares, oblongo-elípticos a subovados, glabrescentes a pilosos. Racimos con flores articulados en si mitas, pubrescentes o glabros, brácteas ovado-lanceoladas, pubescentes, tempranamente caducas; cáliz de sépalos oblongo-deltoides, glabrescentes o pilosos; corola con el pétalo adaxial con una aña angosta y pilosa en su interior, los restantes pétalos algo menores. Ovario sésil, glabro con 10-11 ovulos. Legumbre linear a largamente elíptica, aguda, castaño-amarillenta cobriza, glabra, 1-4 seminada.</p>		
<p>Distribución: Catamarca, Chaco, Formosa, Córdoba, Jujuy, Salta, Sgo. Del Estero, Santa Fe, San Luis, Tucumán.</p>		
<p>Usos: como maderas, pero lo más interesante es la utilización del exudado, producto de la herida de la corteza, que presenta propiedades similares a la goma arabiga. Esta goma se utiliza en la industria alimentaria y farmacéutica como adhesivo, y en los procesos de microencapsulación para obtener micropartículas.</p>		



Familia: Cactaceae	Género: Cereus	<b><i>Cereus</i></b> <b><i>aethiops</i></b>
Nombre común: ucle		
<p>Descripción: Tallos columnares de 1-2 metros de altura, generalmente apoyados en otros arbustos o árboles. Ariculados, cilíndricos, glaucos, con 8 costillas obtusas, separadas por surcos agudos. Aréolas grandes y negras. Las espinas son radiales en número de 9 o más, de 2 cm de largo y negras; la central solitaria, erecta de mayor tamaño que las radiales. Flores largas y tubulosas. Piezas exteriores linear-lanceoladas, verde-rosadas, interiores blancas. Estambres y estilo más cortos que el perigonio. Fruto ovoide, Verde-rojizo, truncado en el ápice. Semillas de 2 mm, negras y tuberculadas.</p>		
<p>Uso: se consume el fruto y en algunos lugares se hace el dulce de ucle</p>		





Familia: Cactaceae	Género: Echinopsis	<b><i>Echinopsis atacamensis</i></b>
Nombre común: cardón		
<p>Descripción: Cactus columnar de crecimiento arboreo, ramificado en edad adulta, que puede alcanzar los 10 metros de altura y 70 cm de diámetro. Posee entre 10 y 30 costillas. Las areolas son pardas y se encuentran muy próximas entre sí. Posee numerosas espinas centrales y radiales, con longitudes que pueden variar entre los 4 y 14 cm. En edad adulta son acuminadas, rígidas y de color amarillo o marrón oscuro. Flores laterales de 10 a 14 cm de largo blancas, resistentes con el tubo cubiero por pelos. Fruto comestible, esférico de color verde oscuro y densamente recubierto de pelos largos, a la madurez se abre longitudinalmete. Las semillas son de color negro brillante de 1,5 mm de largo.</p>		
<p>Usos: madera para construcción y artesanías. Los frutos son comestibles y se ha registrado el uso para elaboración de bebidas fermentadas.</p>		



Familia: Ephedraceae	Género: Ephedra	<b><i>Ephedra triandra</i></b>
Nombre común: Pico de loro, pico de gallo, fruto del quirquincho, tramontana		
Descripción: Ramitas jóvenes flexuosas, semirectas o péndulas. Hojas caedizas, con ápice agudo generalmente decusadas, grisáceas, con comisuras translúcidas y papiráceas; las vías más viejas con la vaina hendida y curvadas hacia abajo. Estróbilos masculinos oblongo-ovados a oblongos, casi siempre simples, sésiles y opuestos; 7-11 verticilos de 2(3) brácteas, soldadas entre sí hasta mitad de su altura. Estróbilos femeninos sésiles, con brácteas decusadas, cuando maduros rojos, carnosos. Semillas 2 aovado-acuminadas, naviculares, con una quilla bien marcada y neta, lisas, con ápice agudo, de 6,2-8,3 mm.		
Distribución: Buenos Aires, Catamarca, Chaco, Córdoba, Entre ríos, La Pampa, La Rioja, Mendoza, Río Negro, Salta, Sgo. Del Estero, Santa Fe, San Juan, San Luis, Tucumán.		
Usos: Su extracto es utilizado para tratar el asma y otras enfermedades respiratorias.		





Familia: Asteraceae	Género: Hyalis	<i>Hyalis argentea</i>
Nombre común: olivillo, clavelillo		
<p>Descripción: Subarbusto con largos rizomas horizontales; tallos erectos, ramosos en la base, estriados, densamente seríceo-pubescentes, con pelos mapigiáceos. Hojas alternas, sésiles, estrechamente lanceoladas, apenas atenuadas en la base, largamente acuminadas y mucronadas en el ápice, enteras en el margen, 3-nervadas en la cara inferior, argéteo-tomentosas, con los pelos malpigiáceos en ambas caras. Capítulos numerosos, dispuestos en cimas conmbiformes laxas. Involucro turbinado a acampanado; filarios anchamente ovados a lanceolados, apenas agudos, laxa o densamente tomentosos en el dorso, a veces el nervio medio y los márgenes son glabros y se observan más oscuros. Flores 5-6, perfectas, con corolas rosado-liliáceas, dimorfas: las del margen 4-5, corolas 2-labiadas con labio externo 3-dentado, labio interno 2-fido; flores del centro 1, corolas tubulosas, 5-sectas, segmentos lineares, recurvados. Aquenios turbinados, cortamente pubescentes. Papus blanco, cerdas escabrosas, desiguales en longitud.</p>		
<p>Distribución: Catamarca, Córdoba, La Pampa, La Rioja, Mendoza, Salta, San Juan.</p>		
<p>Usos: se registró su empleo en confección de escobas, para construcción de techos, ramadas y cercos.</p>		



Familia: Convolvulaceae	Género: Ipomoea	<b><i>Ipomoea hyeronymi</i></b>
Nombre común: Mecho		
<p>Descripción: planta perenne con raíces tuberosas. Ramitas cilíndricas surcadas con pubescencias. Hojas enteras, ovadas a suborbiculares, obtusas o agudas, de base cordada, seno ancho con dos glándulas. Cimas 3-20 floras, hasta cuatro veces ramificada. Brácteas florales pubescentes, caducas; pedicelos tomentosos. Sépalos externos elípticos u ovados, tomentosos, con glándulas en su base; corola sericea, infundiliformes, rosada, limbo 5-lobado, lóbulos emarginados, tubo y áreas mesopétalas seríceas. Bases de los estambres cubiertas de abundantes pelos glandulares; ovario 2-locular, 4-ovulado; glabro o más raro con algunos pelos hirsutos en el ápice. Cápsula ovoidea, glabra, pardusca; semillas pardo-rojizas, con pelos largos en los bordes.</p>		
<p>Distribución: Catamarca, Córdoba, Jujuy, La Rioja, Salta, San Luis, Tucumán.</p>		
<p>Usos: las hojas se utilizan para la estimulación del apetito. Planta tóxica para el ganado.</p>		





Familia: Verbenaceae	Género: Junellia	<i><b>Junellia seriphiodes</b></i>
Nombre común: tomillo macho		
<p>Descripción: Arbusto con macroblastos erectos, ramificados, a veces con raíces adventicias en la base, los más jóvenes pubescentes, al envejecer exfoliables en lonjas o láminas alargadas; braquiblastos muy ramificados. Hojas dimorfas, las de los macroblastos enteras, rara vez 3-septadas (lóbulos laterales pocos desarrollados), espiniformes, connadas en la base, cuando jóvenes pubescentes en ambas caras; hojas de los braquiblastos enteras, carnosas, tetrásticas, imbricadas, ovadas, la mitad superior engrosada, bordes incurvos formando un surco tapizado por pelos suaves, adpresos y antrorsos, margen ciliolado. Sinflorescencias en monobotrios paucifloros, 2-3 floras, en el ápice de los braquiblastos; brácteas florales ovadas, levemente pubescentes en la cara externa. Cáliz externamente villosa, en ocasiones glabra, con pelos glandulares breves, con pelos adpresos hacia el ápice; corola blanca o lila, glabra exteriormente, tubo recto, villosa en el interior, fauce glabra o con escasos pelos; estambres superiores sin apéndices conectivos, cara abaxial reticulada, castaña, cara adaxial papilosa, blanquesina.</p>		
<p>Distribución: Catamarca, Chubut, Jujuy, La Pampa, La Rioja, Mendoza, Neuquen, Río Negro, Salta, San Juan, San Luis.</p>		
<p>Usos: forrajero, ornamental y medicinal. Antiguamente se maceraban las flores en alcohol para obtener un perfume de uso personal.</p>		







Familia: Zygophyllaceae	Género: Larrea	<b><i>Larrea cuneifolia</i></b>
Nombre común:		
<p>Descripción: Arbusto erecto, con ramas orientadas de manera que la mayoría de los epifilos enfrentan el este. Hojas subsésiles, 2-foliadas, con mucrón filiforme; estípulas rojizas, carnosas, subtriangulares, acuminadas; folíolos asimétricos, agudos, adpresos-pubescentes. Flores solitarias, pedúnculos pubescentes; sépalos pubescentes; pétalos obovado-unguiculados; estambres rojizos, desiguales, filamentos con una escama, angosta, con borde laciniado; anteras oblongas; ovario cortamente estipitado, rojizo, velloso; estilo cilíndrico o algo subulado. Fruto esferoidal fácilmente separable en 5 mericarpios hirsutos, 1-seminados. Semillas lisas, reniformes.</p>		
<p>Distribución: Buenos Aires, Catamarca, Chubut, Córdoba, La Pampa, La Rioja, Mendoza, Neuquén, Río Negro, Salta, Sgo del Estero, San Juan, San Luis, Tucumán.</p>		
<p>Usos: se utiliza la corteza y las hojas para varias dolencias. La infusión de la hoja se utiliza para la fiebre, dolor de espalda, así como emenagogo. Tiene propiedades antiinflamatorias, antitumorales, anticoléricas, balsámicas, sudoríficas, excitantes y vulnerarias. En los valles calchaquies se usa como tintórea, dando un color amarillo. Utilizada como combustible por su madera fuerte.</p>		





Familia: Zygothylaceae	Género: Larrea	<b><i>Larrea divaricata</i></b>
Nombre común:		
<p>Descripción: Arbusto erecto. Hojas subsésiles, 2-foliadas, con pequeño mucrón; folíolos divergentes, oblongo.agudos, mucronados, pubescentes; estípulas obtusas, redondeadas. Flores solitarias, pedúnculos pubescentes; sépaos pubescentes; pétalos obovado-unguiculados; estambres rojizos, en los dos ciclos desiguales, filamentos con una escama, soldado en la base, carnosa, laciniada; anteras oblongas; ovario cortamente estipitado, rojizo, velloso; estilo subulado. Fruto esferoidal fácilmente separable en 5 mericarpios hirsutos. Semillas de 3-4 mm, lisas.</p>		
<p>Distribución: Buenos Aires, Catamarca, Chubut, Córdoba, La Pampa, La Rioja, Mendoza, Neuquen; río Negro, Salta, Sgo. Del Estero, San Juan, San Luis, Tucumán.</p>		
<p>Usos: Usos: se utiliza la corteza y las hojas para varias dolencias. La infusión de la hoja se utiliza para la fiebre, dolor de espalda, así como emenagogo. Tiene propiedades antiinflamatorias, antitumorales, anticoléricas, balsámicas, sudoríficas, excitantes y vulnerarias. En los valles calchaquíes se usa como tintórea, dando un color amarillo. Utilizada como combustible por su madera fuerte.</p>		



Familia: Rubiaceae	Género: Mitracarpus	<b><i>Mitracarpus</i></b> <b><i>megapotamicus</i></b>
Nombre común: Peladilla		
<p>Descripción: Hierba de tallos teretes a tetrágonos en entrenudos apicales, vellosos a pubescentes, glabrescentes. Hojas elípticas, de ápice agudo apiculado y base atenuada en pseudo-pecíolo, lámina generalmente hirtula, raro con pilosidad atenuada, escabriscula. Glomérulos terminales, a veces alguno en nudo subapical. Flores blancas, brevemente pediceladas, perfectas, a veces entremezcladas algunas flores con estambres estériles, de anteras indehiscentes, con corola más corta o apenas más larga que los sépalos y estilo notoriamente exserto. Tubo 2-5 veces más largo que los lóbulos, con pilosidad variable en la superficie externa, a casi glabra, superficie interna de los lóbulos papiloso-pubescente, tubo corolino con anillo de pelos moniliformes en la mitad inferior. Estilo incluso hasta manifiestamente exserto, glabro a veces con fina pubescencia. Fruto pedicelado, algo hirtulo en el opérculo. Semilla de 1mm subovoide, de cara ventral plana con fosita cuadrangular u oblonga y dorso convexo, casi liso.</p>		
<p>Distribución: Buenos Aires, Catamarca, Chaco, Córdoba, Corrientes, Distrito Federal, Entre Ríos, Formosa, Jujuy, La Pampa, La Rioja, Misiones, Salta, Sgo del Estero, Santa Fe, Tucumán.</p>		
<p>Usos: posee un uso popular contra el "chucho".</p>		
	 	



Familia: Onagraceae	Género: Oenothera	<b><i>Oenothera affinis</i></b>
Nombre común:		
<p>Descripción: Hierba anual erecta, pubescente, con pelos largos y cortos, erectos y glandulares cortos en todos los órganos. Hojas estrechamente lanceoladas, irregularmente dentadas; brácteas más largas que sus cápsulas.</p> <p>Cápsula cilíndrica, usualmente algo alargada en el tercio superior.</p> <p>Semillas no angulosas.</p>		
<p>Distribución: Buenos Aires, Catamarca, Chaco, Córdoba, Corrientes, Distrito Federal, Entre Ríos, Formosa, Jujuy, La Pampa, La Rioja, Mendoza, Misiones, Salta, Sgo. Del Estero, Santa Fe, San Juan, San Luis, Tucumán.</p>		
<p>Usos: No se registró uso.</p>		



Familia: Zygothylaceae	Género: Plectrocarpa	<b><i>Plectrocarpa rougesii</i></b>
Nombre común:		
<p>Descripción: Subarbusto o arbusto, tallos con 4(5) espinas rígidas; existiendo en el punto de inserción de ellas otra pequeña. Hojas 3-4 yugas, fasciculadas, provistas de dos estípulas, linear-lanceoladas, caducas, rojizas, apenas pubescentes; folíolos generalmente alternos, pubescentes, oblongos, asimétricos, mucronados, con dos nervaduras prominentes en ambas caras. Flores con pedúnculos cortos, pubescentes; sépalos desiguales, imbricados, obovados, pubescentes; pétalos, amarillos, cóncavos; estambres 10, rojizos, desiguales; filamentos gruesos, subulados, con una escama dentiforme, gruesa soldada en casi toda su longitud, con una convexidad en la parte superior de su cara ventral y dos expansiones aliformes laterales; la cara dorsal en su parte superior, terminada en dos pares de lacinias, casi tan largas como el filamento; anteras ovoideas apenas sagitadas, mucronadas; ovario ovoideo, 5-locular, 5-alado, con una espina en el dorso de cada carpelo. Carcérulo pubescente, con 5 alas triangulares, con una espina dirigida hacia abajo. Semillas 5, aplanadas de 6 x 2 mm.</p>		
Distribución: Catamarca, La Rioja, Salta, Tucumán.		
Usos: No se registró uso.		





Familia: Fabaceae	Género: Prosopis	<b><i>Prosopis nigra</i></b>
Nombre común: algarrobo chico, Yana Tacku (quichua) yana= negro		
<p>Descripción: Árbol mediano de 3-8 metros de altura con copa globosa, aparasolada y amplia, de fuste corto. Hoja bipinaticompuestas, caducas, aternas o fasciculadas, erectas. Eje principal 1-2, a veces 3 pares de ejes secundarios, cada uno con 20-35 pares de foliolillos. Ramas oscuras, péndulas y tortuosas, con escasas espinas cónicas dispuestas de a pares en los nudos. La corteza es pardo oscura, gruesa y rugos con fisuras longitudinales. Muchas veces se ven unas manchas oscuras que chorrean de las lastimaduras. Flores perfectas, completas, equeñas. Cáliz acampanado y corola con 5 piezas libres. Posee 10 estambres y ovario súpero. Se agrupan en espigas cilíndricas, amarillentas con tintes rojizo dispuestas en fascículos. El fruto es una vaina o chaucha carnosa, cilíndrica, levemente comprimida, con estrangulamientos entre semilla y semilla, recta o curvada, terminada en punta, amarilla con estrías violáceas, muy dulces. Semillas elípticas o rómbicas, muy raramente ovadas de 3,5-7,5 de largo y 2,7-4,2 de ancho.</p>		
<p>Distribución: Buenos Aires, Catamarca, Chaco, Córdoba, Corrientes, Entre Ríos, Formosa, Jujuy, La Rioja, Salta, Sgo. Del Estero, Santa Fé, San Juan, San Luis, Tucumán.</p>		
<p>Usos: Con las vainas se prepara distintos productos que son muy consumidos por la población local. Se lo utiliza para la elaboración del "patay" o pasta harinosa obtenida al moler la algarroba madura y seca en mortero y pasarla por cedazo fino. En menor proporción se prepara "arrobe, algarrobina o miel de algarrobo" o líquido oscuro y espeso que se obtiene al cocinar en agua las vainas de algarrobo. Es factible la elaboración de distintas bebidas alcohólicas como "añapa" y "aloja". Los frutos de Prosopis nigra tienen elevada cantidad hidratos de carbono, mediano tenor de proteínas, hierro, calcio, bajo tenor graso y buena digestibilidad. Estas características lo hacen muy utilizables tanto en la alimentación humana como animal. Pueden ser consumidos directamente o almacenados con el fin de complementar la dieta de los animales en las épocas críticas (invierno y primavera).</p>		



Familia: Fabaceae	Género: Prosopis	<b><i>Prosopis torquata</i></b>
Nombre común: quenti, quantitaco, pantitaco, algarrobo chico.		
<p>Descripción: Arbusto o arbolito de 1-5 metros de alto, achaparrado, con fuste corto y ramificado. Hojas bipinaticompuestas, alternas o fasciculadas, pequeñas. Eje principal con 1 par de ejes secundarios cada uno con 20-30 pares de foliolulos diminutos, muy juntos, con el extremo agudo. Las ramas son finas y verticales con los extremos rojizos. Espinas rectas, dispuestas de a pares de color gris claro, rojizas en el ápice. La corteza es pardo oscura, con fisuras longitudinales. Las flores son perfectas, completas, pequeñas. El cáliz es acampanado y la corola posee 5 piezas libres. Posee 10 estambres, ovario súpero. Se agrupan en espigas cilíndricas cortas, amarillas o amarillo anaranjadas, muy vistosas dispuestas en fascículos. El fruto es una vaina o chaucha carnososa, cilíndrica, con estrangulamientos entre semilla y semilla, enroscada en 2-3 espiras, violáceas, astringente. Semillas de 7 x 5 mm.</p>		
Distribución: Catamarca, Córdoba, La Rioja, Mendoza, Salta, Sgo del Estero, San Juan, San Lus, Tucumán.		
Usos: los frutos son utilizados en la elaboración del patay o pan de algarroba, chicha o aloja y arrope. El tronco se utiliza para postes, vigas, horcones de la vivienda y en la elaboración de muebles.		





Familia: Asteraceae	Género: Proustia	<b><i>Proustia cuneifolia</i></b>
Nombre común: Huañil, altepe		
<p>Descripción: Arbusto intrincado ramoso, con ramas abiertas, espiniformes, laxamente hojosas, glabras. Hojas rígidas, cortamente pecioladas, con láminas elípticas, ovadooblongas, elíptico-oblongas o espatuladas,atenuadas en la base, apiculadas o emarginadas en el ápice, enteras, espinoso-dentadas en el margen, nervadura central muy conspicua, nercaduras laterales poco manifiestas. Capítulos numerosos, dispuestos en glomérulos agrupados en una inflorescencia racemiforme, con eje principal y secundarios rígidos. Filarios glabros, castaño-rojizos, externos ovados e internos lanceolado-ovados. Corola blanca. Auenios turbinados, densamente pubescentes. Papus blanco o amarillento con cerdas denticuladas.</p>		
Usos: antirreumático		



Familia: Brassicaceae	Género: Sisymbrium	<i>Sisymbrium irio</i>
Nombre común: mostacilla alta		
<p>Descripción: Hierbas anuales. Tallos erectos, ramificados en la partes inferior y superior, glabros o pubescentes, al menos cerca de la base. Hojas basales no rosuladas; láminas oblanceoladas u oblongas, rucinado-pinnatisectas; lóbulos laterales a cada lado del nervio central, más pequeños que el lóbulo terminal, oblongos o lanceolados, enteros, dentados o lobulados. Hojas caulinares superiores más pequeñas que las hojas basales, enteras o 1-3 lobuladas. Pedicelos fructíferos divaricados o ascendentes, delgados, más angostos que los frutos. Sépalos oblongos, erectos; pétalos amarillos, oblongo-oblanceolados, uña de largo similar al de los pétalos; anteras oblongoides, filamentos amarillentos, erectos; óvulos 40-90. Frutos angostamente lineares, delgados, teretes, rectos o ligeramente curvados hacia adentro, los frutos jóvenes superando a las flores y pimpollos; valvas glabras, ligeramente torulosas; estigma notablemente 2-lobulado; septo membranáceo. Semillas oblongoides, de 0,8-1 x 0,5-0,6 mm, insertas en las depresiones del septo.</p>		
<p>Distribución: Buenos Aires, Catamarca, Chaco, Chubut, Córdoba, Corrientes, Distrito Federal, Entre Ríos, Formosa, Jujuy, La Pampa, La Rioja, Mendoza, Misiones, Neuquen, Río Negro, Salta, Santa Cruz, Sgo. Del Estero, Santa Fe, San Juan, San Luis, Tierra del Fuego, Tucumán.</p>		
<p>Usos: son comestibles las hojas, los tallos y los frutos tiernos. Las flores pueden comerse crudas en ensaladas, o cocidas como verduras. También se utilizan las semillas como condimento</p>		





Familia: Solanaceae	Género: Solanum	<b><i>Solanum</i></b> <b><i>sisymbriifolium</i></b>
Nombre común: revienta caballos o espina colorada		
<p>Descripción: Hierbas anuales, débilmente andromonoicas; tallos con tricomas eglandulares, glandulares y tricomas estrellados con 4-5 rayos laterales y una rayo central más largo, comúnmente 2-celular, y con acúleos subaciculares, amarillos o anaranjados. Hojas con pecíolo armado; láminas 1-2-pinnatífidas, con 3-5 pares de pinnas agudas, base desigual, acúleos como los de los tallos sobre los nervios. Inflorescencia pedunculada, no ramificada, con 3-4 flores perfectas y (4-)6(-9) flores estaminadas. Cáliz piloso, con tricomas estrellados y aguijones aciculares, lóbulos largamente triangulares; corola rotácea, lilacina a blanca; anteras desiguales. Baya inmadura rodeada casi completamente por los lóbulos del cáliz acrescente y con acúleos engrosados, cuando madura expuesta, globosa, de color rojo brillante, jugosa, semillas aproximadamente 150 por fruto, lenticulares de 2mm, amarillas y lisas.</p>		
<p>Distribución: Buenos Aires, catamarca, Chaco, Corrientes, Córdoba, Entre Ríos, Formosa, Jujuy, La Rioja, Misiones, Salta, Sgo. Del Estero, Santa Fe, San Luis, Tucumán</p>		
<p>Usos: afecciones hepáticas, flores: afecciones de las vías urinarias, calmante de la tos; abortivo; la planta entera en infusión es diurético y renal, resolutivo, refrescante; la raíz: anticonceptivo; antirreumático; hojas heridas, hemorroides; hipotensor, para hacer desaparecer las manchas del cutis. Los alcaloides esferoidales del grupo de la solanina presentes en los frutos inmaduros y que se encuentran además, por ejemplo en los nódulos verdes de las papas en germinación, son altamente tóxicos provocando náuseas, vómitos, fuerte dolor abdominal, colapso circulatorio y respiratorio, confusión mental, dolor de cabeza, convulsiones, coma y muerte, por supuesto de acuerdo a la cantidad ingerida. Es una maleza invasiva del cultivo de maíz.</p>		



Familia: Asteraceae	Género: Tagetes	<i>Tagetes minuta</i>
Nombre común: suico		
<p>Descripción: Hierbas anuales con tallos ramificados, erectos, hojosos hasta el ápice, gabros. Hojas opuestas, las superiores alternas, cortamente pecioladas o subsésiles; láminas imparipinnatisectas de contorno elíptico, con 4-8 pares de segmentos angostamente ovados y elípticos, margen aserrado, glabros, con glándulas oleíferas elípticas. Capítulos heterógamos, radiados, isomorfos,numerosos, dispuestos en cimas corimbiformes densas, cortamente pedunculados o subsésiles. Involucro cilíndrico; filarios 3-4 oblongos, soldados entre sí, con el ápice libre, subtriangular, levemente pubescentes en el margen, glabros en el resto de la superficie, con glándulas oleíferas lineares o elípticas. Flores dimorfas, las del margen 2-3, pistiladas, con corola ligulada, blanca, pubescente, lígula orbicular, 2-3 lobada; flores del centro 3-4 perfectas, con corola tubulosa, amarilla, pubescente, 5-lobada. Aquenios angostamente oblongoovoides, costados, negros, pubescentes. Papus formado por 4-6 páleas libres, persistentes, 1-2 aristiformes, margen fimbriado, y las restantes escuamiformes, más cortas.</p>		
<p>Distribución: Buenos Aires, Catamarca, Chaco, Córdoba, Corrientes, Distrito Federal, Entre Ríos, Formosa, Jujuy, La Pampa, La Rioja, Mendoza, Misiones, Salta, Sgo del Estero, Santa fe, San Juan, San Luis, Tucumán.</p>		
<p>Usos: es una planta excitante, aromática, antirreumática, antihelmíntica, estomacal y diurética. El suico es útil para curar los dolores de estómago, del intestino, y en los cólicos intestinales. También cuando existe una digestión difícil, de carácter crónico (dispepsia), en la pesadez de estómago.</p>		





## ANEXO 3

En este anexo se presentan en primer lugar las tablas con los valores de las variables (largo, ancho y espesor) registradas durante la experimentación de *Zea mays*, y luego las mismas variables obtenidas de los restos arqueológicos de maíz. Todas las variables fueron medidas en centímetros.

### Colección de referencia

#### Granos de endosperma harinoso

Estado seco		Endosperma Harinoso				Estado Carbonizado			
			LARGO	ANCHO	ESPESOR		LARGO	ANCHO	ESPESOR
G r a n o	C u a n t i t a t i v o	1	1,43	1,36	0,65	1	1,34	1,09	0,74
		2	1,51	1,33	0,48	2	1,37	0,63	0,92
		3	1,42	1,07	0,58	3	1,80	1,34	0,97
		4	1,39	1,09	0,50	4	1,34	1,37	0,89
		5	1,37	1,30	0,64	5	1,23	0,98	0,82
		6	1,22	1,25	0,67	6	1,19	1,33	0,78
		7	1,40	1,37	0,47	7	1,31	1,23	0,88
		8	1,55	1,33	0,57	8	1,20	1,24	0,85
		9	1,54	1,26	0,46	9	1,29	1,31	0,90
		10	1,22	1,10	0,56	10	1,33	1,36	0,89
		11	1,30	1,09	0,65	11	1,89	1,17	0,84
		12	1,43	1,32	0,49	12	1,28	1,22	0,84
		13	1,20	0,98	0,52	13	0,92	1,25	0,80
		14	1,37	1,09	0,64	14	1,27	1,02	0,72
		15	1,99	1,32	0,98	15	1,44	1,15	0,95
		16	1,29	1,12	0,53	16	1,11	1,09	0,77
		17	1,50	1,30	0,52	17	1,20	1,08	0,75
		18	1,38	1,30	0,60	18	1,24	1,05	0,89

Endosperma Harinoso		Estado seco				Estado hervido 2 horas				Estado hervido 2 horas carbonizado			
			LARGO	ANCHO	ESPESOR		LARGO	ANCHO	ESPESOR		LARGO	ANCHO	ESPESOR
G r a n o	C u a n t i t a t i v o	1	1,52	1,24	0,46	1	1,66	1,35	0,64	1	1,24	1,00	0,82
		2	1,25	1,33	0,72	2	1,46	1,58	0,77	2	1,09	0,95	0,94
		3	1,33	1,24	0,70	3	1,53	1,36	0,80	3	0,62	1,09	0,80
		4	1,49	1,39	0,37	4	1,55	1,38	0,57	4	1,23	0,98	0,84
		5	1,50	1,16	0,54	5	1,20	1,10	1,09	5	1,27	1,41	0,82
		6	1,11	0,82	0,89	6	1,78	1,33	0,76	6	1,35	1,11	0,75
		7	1,18	0,97	1,00	7	1,59	1,32	0,54	7	1,12	1,06	0,86
		8	0,97	0,84	0,60	8	1,71	1,27	0,66	8	1,06	0,92	0,86
		9	1,32	1,18	0,46	9	1,31	1,00	0,93	9	0,91	0,70	0,70
		10	1,48	1,22	0,45	10	2,10	1,27	0,74	10	1,49	1,16	0,83
		11	1,10	0,69	0,65	11	1,71	1,35	0,62	11	0,72	1,14	0,81
		12	1,57	1,22	0,50	12	1,07	0,80	0,98	12	1,18	1,09	0,66
		13	1,29	0,90	0,86	13	1,09	1,50	1,27	13	1,01	1,14	1,00
		14	1,50	1,23	0,46	14	1,68	1,35	0,52	14	1,06	0,92	0,84
		15	1,20	1,03	0,64	15	1,35	1,07	1,13	15	1,26	1,08	0,92
		16	1,27	1,03	0,93	16	1,34	1,13	0,75	16	1,47	1,25	0,89
		17	1,63	1,07	0,64	17	1,68	1,26	0,67	17	1,22	1,20	1,03
		18	1,64	1,20	0,66	18	1,48	1,08	0,96	18	1,18	0,99	0,89

Endosperma Harinoso		Estado seco				Estado hervido 7 horas				Estado hervido 7 horas carbonizado			
		LARGO	ANCHO	ESPEJOR		LARGO	ANCHO	ESPEJOR		LARGO	ANCHO	ESPEJOR	
G r a n o	C u a n t i t a t i v o	1	1,40	1,13	0,40	1	1,71	1,50	0,75	1	1,63	1,70	1,11
		2	1,51	1,52	0,63	2	1,43	1,40	0,99	2	1,04	0,97	0,85
		3	1,49	1,20	0,53	3	1,67	1,42	0,71	3	1,47	1,41	0,97
		4	1,14	1,05	1,03	4	1,66	1,56	0,89	4	1,25	1,15	0,95
		5	1,30	1,05	0,83	5	1,59	1,60	1,08	5	1,19	1,11	0,90
		6	1,22	1,06	1,09	6	1,52	1,25	1,02	6	1,25	1,13	0,82
		7	1,16	1,14	0,82	7	1,73	1,45	0,70	7	1,29	1,34	1,35
		8	1,38	1,28	0,95	8	1,52	1,46	1,03	8	1,26	1,15	0,92
		9	1,57	1,29	0,48	9	1,59	1,50	1,12	9	1,61	1,75	1,13
		10	1,50	1,30	0,43	10	1,78	1,43	1,13	10	1,10	1,00	0,87
		11	1,52	1,24	0,41	11	1,68	1,59	0,82	11	1,60	1,43	1,00
		12	1,53	1,29	0,46	12	1,50	1,13	1,00	12	1,25	1,18	0,97
		13	1,46	1,30	0,47	13	1,53	1,22	1,19	13	1,20	1,15	0,88
		14	1,26	1,10	0,63	14	1,34	1,28	1,28	14	1,30	1,12	0,83
		15	1,32	1,40	0,75	15	1,43	1,30	0,70	15	1,40	1,37	1,37
		16	1,31	0,99	0,59	16	1,45	1,15	0,80	16	1,50	1,17	0,93
		17	1,30	1,06	0,66	17	1,50	1,27	0,62	17	1,31	1,42	0,95
		18	1,25	0,99	0,70	18	1,47	1,21	0,89	18	1,35	1,57	0,90

### Granos de endosperma vítreo

Endosperma Vítreo		Estado seco				Estado seco			
		LARGO	ANCHO	ESPEJOR		LARGO	ANCHO	ESPEJOR	
G r a n o	C u a n t i t a t i v o	1	0,88	0,66	0,48	1	0,93	0,76	0,71
		2	0,83	0,61	0,51	2	0,94	0,91	0,685
		3	0,76	0,61	0,48	3	0,72	0,68	0,575
		4	0,76	0,60	0,37	4	0,66	0,73	0,51
		5	0,65	0,54	0,52	5	0,885	0,73	0,565
		6	0,76	0,59	0,39	6	0,825	0,74	0,72
		7	0,94	0,57	0,35	7	0,92	0,75	0,72
		8	0,83	0,55	0,42	8	0,93	0,93	0,7
		9	0,72	0,53	0,42	9	0,74	0,66	0,56
		10	0,83	0,62	0,52	10	0,68	0,75	0,53
		11	0,83	0,69	0,39	11	0,9	0,71	0,56
		12	0,80	0,79	0,44	12	0,84	0,72	0,73
		13	0,87	0,68	0,45	13	0,74	0,95	0,73
		14	0,79	0,59	0,39	14	0,68	0,7	0,67
		15	0,87	0,55	0,39	15	0,85	0,75	0,57
		16	0,82	0,58	0,50	16	0,83	0,72	0,54
		17	0,78	0,54	0,52	17	0,95	0,74	0,58
		18	0,83	0,63	0,46	18	0,91	0,76	0,71

Endosperma Vítreo		Estado seco				Estado hervido 2 horas				Estado hervido 2 horas carbonizado			
		LARGO	ANCHO	ESPEJOR		LARGO	ANCHO	ESPEJOR		LARGO	ANCHO	ESPEJOR	
G r a n o	C u a n t i t a t i v o	1	0,82	0,64	0,38	1	0,86	0,79	0,54	1	0,64	0,55	0,50
		2	0,79	0,54	0,44	2	0,92	0,72	0,62	2	0,68	0,62	0,52
		3	0,84	0,50	0,40	3	0,89	0,69	0,53	3	0,68	0,68	0,50
		4	0,78	0,58	0,44	4	0,83	0,78	0,77	4	0,69	0,70	0,52
		5	0,81	0,58	0,48	5	1,89	0,78	0,54	5	0,58	0,62	0,58
		6	1,32	0,59	0,37	6	0,73	0,54	0,60	6	0,58	0,53	0,53
		7	1,86	0,64	0,36	7	0,89	0,76	0,50	7	0,61	0,60	0,53
		8	0,83	0,60	0,35	8	0,87	0,65	0,56	8	0,66	0,62	0,49
		9	0,59	0,49	0,44	9	0,87	0,71	0,50	9	0,68	0,70	0,54
		10	0,77	0,65	0,44	10	0,85	0,74	0,52	10	0,67	0,67	0,49
		11	0,77	0,50	0,47	11	0,89	0,81	0,53	11	0,68	0,64	0,58
		12	0,79	1,03	0,40	12	0,88	0,70	0,49	12	0,50	0,50	0,53
		13	0,77	0,71	0,40	13	0,65	0,60	0,55	13	0,60	0,66	0,60
		14	0,86	0,57	0,46	14	0,80	0,76	0,64	14	0,72	0,63	0,58
		15	0,71	0,50	0,42	15	0,89	0,73	0,48	15	0,71	0,64	0,51
		16	0,71	0,65	0,53	16	0,97	0,74	0,58	16	0,75	0,77	0,58
		17	0,81	0,61	0,42	17	0,86	1,20	0,60	17	0,62	0,54	0,49
		18	0,80	0,69	0,41	18	0,82	0,80	1,05	18	0,69	0,77	0,49

Endosperma Vítreo		Estado seco			Estado hervido 7 horas				Estado hervido 7 horas carbonizado				
G r a n o	C u a n t i t a t i v o		LARGO	ANCHO	ESPESOR		LARGO	ANCHO	ESPESOR		LARGO	ANCHO	ESPESOR
		1	0,85	0,63	0,39	1	0,89	0,71	0,57	1	0,70	0,82	0,54
		2	0,81	0,56	0,39	2	1,06	0,96	0,62	2	0,71	0,77	0,55
		3	0,75	0,57	0,40	3	1,03	1,02	0,65	3	0,94	0,97	0,54
		4	0,85	0,62	0,44	4	0,86	0,88	0,50	4	0,72	0,67	0,46
		5	0,83	0,59	0,48	5	0,82	0,85	0,70	5	0,80	0,88	0,68
		6	0,73	0,58	0,55	6	0,96	0,98	0,64	6	0,63	0,69	0,56
		7	0,75	0,50	0,43	7	0,88	0,82	0,84	7	0,74	0,76	1,09
		8	0,84	0,63	0,46	8	0,85	0,96	0,60	8	0,79	0,70	0,59
		9	0,97	0,64	0,36	9	1,00	1,03	0,69	9	0,68	0,74	0,63
		10	0,80	0,54	0,54	10	1,00	0,87	0,70	10	0,75	0,75	0,51
		11	0,89	0,57	0,37	11	0,99	1,05	1,12	11	0,74	0,89	0,46
		12	0,86	0,66	0,48	12	0,93	0,96	0,69	12	0,72	0,83	0,58
		13	0,96	0,55	0,38	13	1,05	0,97	0,57	13	0,73	0,79	0,57
		14	0,86	0,62	0,37	14	0,94	1,04	0,58	14	0,95	0,95	0,55
		15	0,84	0,69	0,44	15	0,90	1,04	0,67	15	0,76	0,68	0,47
		16	0,83	0,64	0,40	16	0,92	1,00	0,72	16	0,83	0,86	0,65
		17	0,81	0,58	0,41	17	0,89	0,88	0,62	17	0,62	0,67	0,57
18	0,73	0,57	0,44	18	0,92	0,88	0,60	18	0,71	0,77	0,90		

### Restos arqueológicos de *Zea mays*

Como ya mencionamos en el Capítulo 3, los restos recuperados de los sitios Soria 2, RCh 1 y RCh 15 se presentaron fragmentados o incompletos. A continuación se presenta la tabla de las medidas de los granos hallados en Las Mojaras, lo cuales se encontraban completos.

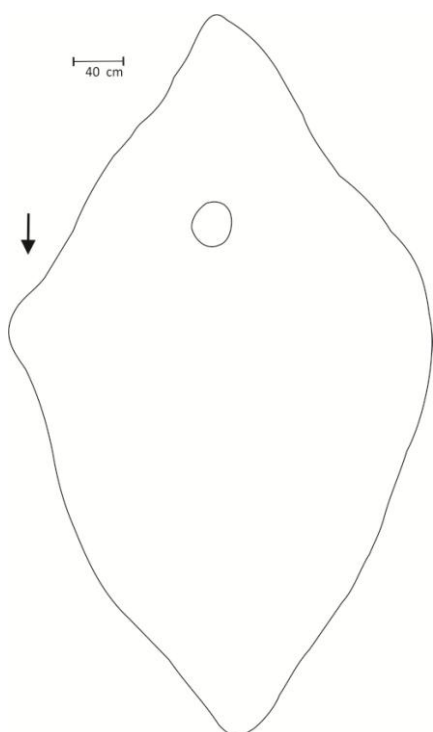
Las Mojarras	Largo	Ancho	Espesor
1	1,12	0,54	0,33
2	0,99	0,67	0,39
3	0,98	0,39	0,36
4	0,81	0,59	0,45
5	0,97	0,68	0,43
6	0,74	0,50	0,51
7	0,90	0,56	0,38
8	1,10	0,48	0,31
9	0,92	0,67	0,45
10	1,00	0,58	0,49
11	0,95	0,52	0,42
12	0,94	0,48	0,38
13	1,04	0,57	0,38
14	0,96	0,58	0,46
15	0,91	0,64	0,41
16	0,83	0,44	0,44
17	1,05	0,53	0,40
18	0,89	0,56	0,51
19	0,93	0,56	0,42
20	0,86	0,50	0,36
21	0,83	0,53	0,34
22	0,89	0,57	0,34
23	0,83	0,54	0,45
24	0,77	0,50	0,52
25	0,84	0,49	0,36
26	1,16	0,62	0,45
27	1,06	0,57	0,43
28	0,74	0,59	0,44
29	0,77	0,59	0,37
30	0,75	0,56	0,45
31	0,83	0,53	0,47
32	0,99	0,64	0,47
33	0,98	0,64	0,45
34	1,41	0,55	0,38
35	0,81	0,61	0,42
36	0,82	0,64	0,46
37	0,77	0,64	0,45
38	1,16	0,64	0,45
39	0,92	0,51	0,36
40	0,97	0,44	0,42
41	1,11	0,57	0,41
42	1,00	0,44	0,33
43	0,84	0,64	0,41
44	0,91	0,53	0,34
45	0,97	0,48	0,37
46	0,91	0,57	0,41

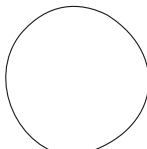


Las Mojarras	Largo	Ancho	Espesor
47	0,75	0,60	0,44
48	1,04	0,48	0,34
49	1,10	0,67	0,45
50	1,04	0,52	0,43
51	0,87	0,46	0,40
52	0,97	0,46	0,39
53	0,96	0,62	0,50
54	0,99	0,48	0,38
55	0,80	0,37	0,34
56	1,20	0,66	0,44
57	0,97	0,47	0,40
58	0,98	0,52	0,36
59	0,86	0,44	0,43
60	0,99	0,51	0,37
61	1,05	0,53	0,39
62	1,01	0,59	0,37
63	1,05	0,49	0,41
64	1,09	0,60	0,41
65	1,05	0,53	0,33
66	1,13	0,45	0,36
67	1,03	0,57	0,44
68	1,03	0,50	0,46
69	1,03	0,50	0,44
70	1,01	0,51	0,38
71	0,97	0,47	0,40
72	1,06	0,48	0,32
73	1,07	0,56	0,38
74	1,03	0,44	0,41
75	1,08	0,54	0,51
76	1,08	0,47	0,38
77	1,04	0,43	0,40
78	1,15	0,54	0,39
79	1,11	0,51	0,39
80	1,11	0,60	0,42
81	0,85	0,62	0,55
82	0,80	0,66	0,53
83	0,99	0,56	0,41
84	0,72	0,66	0,62
85	0,77	0,62	0,54
86	0,80	0,61	0,49
87	0,79	0,57	0,40
88	0,85	0,53	0,49
89	0,77	0,69	0,55
90	0,71	0,61	0,40
91	0,93	0,61	0,50
92	0,72	0,48	0,48

## **Anexo 4**

En este anexo se presentan las planillas con los datos registrados para cada artefacto de molienda, así como los esquemas a escala de cada uno y la vista en superficie y de perfil de las unidades de molienda.

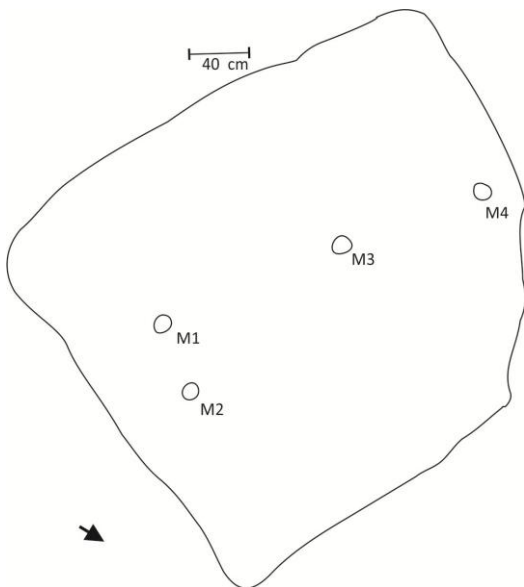
SITIO	RCh 1 Sector VII	FECHA: 1/5/2014
RELEVADO	Petrucci, Natalia	
MORTERO	ML 26	
ROCA SOPORTE	Pegmatita	
MOVILIDAD	TRANSPORTABLE	
	NO TRANSPORTABLE	X
POTENCIALIDAD	INDIVIDUAL	X
	MÚLTIPLE	
AGRUPAMIENTO	SIMPLE	X
	OQUEDADES CONTIGUAS	
ÁREAS BAJO SEDIMENTO	No	
UBICACIÓN EN EL PAISAJE	Al costado de una cárcava.	
ASOCIACIÓN CON EVIDENCIA ARQUEOLÓGICA	No	







MORTERO	ML 26	UM 1
DIÁMETRO	MAYOR DE LA BOCA	17 cm
	MENOR DE LA BOCA	17 cm
PROFUNDIDAD	MÁX.	6 cm
	MÍN.	3 cm
BORDES PULIDOS		
DIBUJO DE PLANTA		DIBUJO DE PERFIL
		
		

SITIO	RCh 1 Sector VII	FECHA: 1/5/2014
RELEVADO	Petrucci, Natalia	
MORTERO	ML 28	
ROCA SOPORTE	Pegmatita	
MOVILIDAD	TRANSPORTABLE	
	NO TRANSPORTABLE	X
POTENCIALIDAD	INDIVIDUAL	
	MÚLTIPLE	X
AGRUPAMIENTO	SIMPLE	X
	OQUEDADES CONTIGUAS	

ÁREAS BAJO SEDIMENTO	No
UBICACIÓN EN EL PAISAJE	A un lado de la Quebrada del Puma.
ASOCIACIÓN CON EVIDENCIA ARQUEOLÓGICA	Al oeste muro.

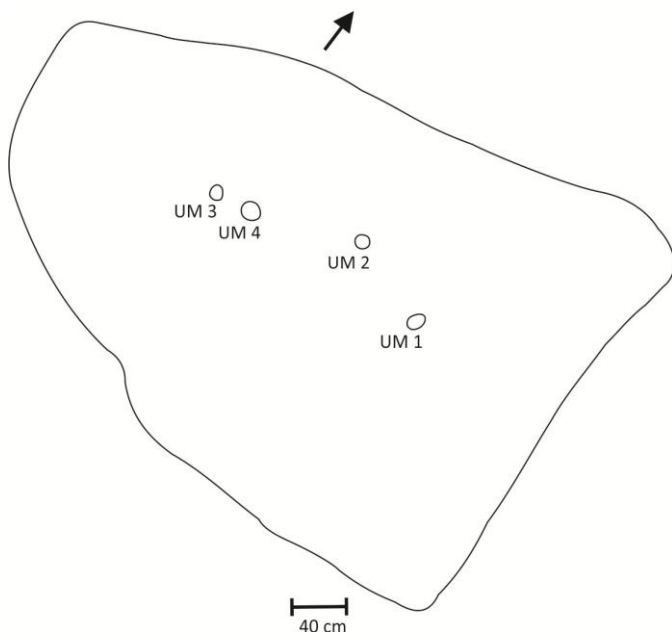


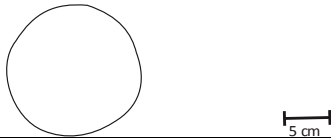



MORTERO	Tac MI 28	UM 1
DIÁMETRO	MAYOR DE LA BOCA	12 cm
	MENOR DE LA BOCA	11 cm
PROFUNDIDAD	MÁX.	2 cm
	MÍN.	2 cm
BORDES PULIDOS	Si	
DIBUJO DE PLANTA		DIBUJO DE PERFIL
MORTERO	Tac MI 28	UM 2
DIÁMETRO	MAYOR DE LA BOCA	11 cm
	MENOR DE LA BOCA	10 cm
PROFUNDIDAD	MÁX.	1,5 cm
	MÍN.	1,5 cm
BORDES PULIDOS	Si	
DIBUJO DE PLANTA		DIBUJO DE PERFIL
MORTERO	Tac MI 28	UM 3
DIÁMETRO	MAYOR DE LA BOCA	11,5 cm



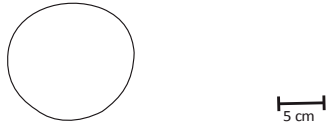

	MENOR DE LA BOCA	11 cm
PROFUNDIDAD	MÁX.	1,5 cm
	MÍN.	1,5 cm
BORDES PULIDOS	Si	
<div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="text-align: center;"> <p>DIBUJO DE PLANTA</p>  </div> <div style="text-align: center;"> <p>DIBUJO DE PERFIL</p>  </div> </div>		
MORTERO	Tac MI 28	UM 4
DIÁMETRO	MAYOR DE LA BOCA	9,5 cm
	MENOR DE LA BOCA	9 cm
PROFUNDIDAD	MÁX.	2 cm
	MÍN.	2 cm
BORDES PULIDOS	Si	
<div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="text-align: center;"> <p>DIBUJO DE PLANTA</p>  </div> <div style="text-align: center;"> <p>DIBUJO DE PERFIL</p>  </div> </div>		

SITIO	RCh 1 Sector VIII	FECHA: 1/5/2014
RELEVADO	Petrucci, Natalia- Aumont Silvina	
MORTERO	Tac ML 5	
ROCA SOPORTE	Pegmatita	
MOVILIDAD	TRANSPORTABLE	
	NO TRANSPORTABLE	X
POTENCIALIDAD	INDIVIDUAL	
	MÚLTIPLE	X
AGRUPAMIENTO	SIMPLE	X
	OQUEDADES CONTIGUAS	
ÁREAS BAJO SEDIMENTO	No	
UBICACIÓN EN EL PAISAJE	Entre recintos, formando parte del muro.	
ASOCIACIÓN CON EVIDENCIA ARQUEOLÓGICA		

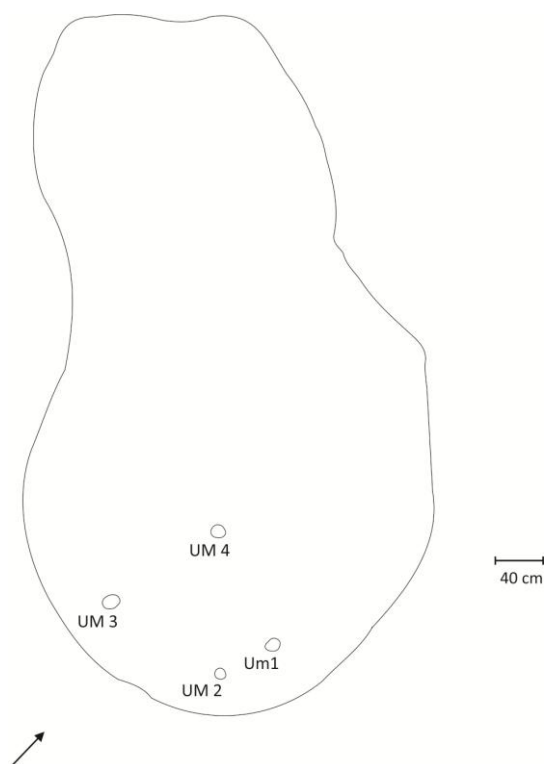


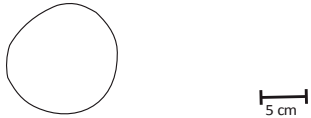





MORTERO	Tac MI 5	UM 1
DIÁMETRO	MAYOR DE LA BOCA	15 cm
	MENOR DE LA BOCA	15 cm
PROFUNDIDAD	MÁX.	3,5 cm
	MÍN.	3,5 cm
BORDES PULIDOS	Si	
DIBUJO DE PLANTA		DIBUJO DE PERFIL
		
MORTERO	Tac MI 5	UM 2
DIÁMETRO	MAYOR DE LA BOCA	13 cm
	MENOR DE LA BOCA	12 cm
PROFUNDIDAD	MÁX.	2 cm
	MÍN.	2 cm
BORDES PULIDOS	Si	
DIBUJO DE PLANTA		DIBUJO DE PERFIL
		
MORTERO	Tac MI 5	UM 3
DIÁMETRO	MAYOR DE LA BOCA	12 cm
	MENOR DE LA BOCA	12 cm
PROFUNDIDAD	MÁX.	1,7 cm
	MÍN.	1,7 cm
BORDES PULIDOS	Si	

DIBUJO DE PLANTA		DIBUJO DE PERFIL	
			
MORTERO	Tac MI 5	UM 4	
DIÁMETRO	MAYOR DE LA BOCA	14 cm	
	MENOR DE LA BOCA	14 cm	
PROFUNDIDAD	MÁX.	4,5 cm	
	MÍN.	2,5 cm	
BORDES PULIDOS	Si		
DIBUJO DE PLANTA		DIBUJO DE PERFIL	
			

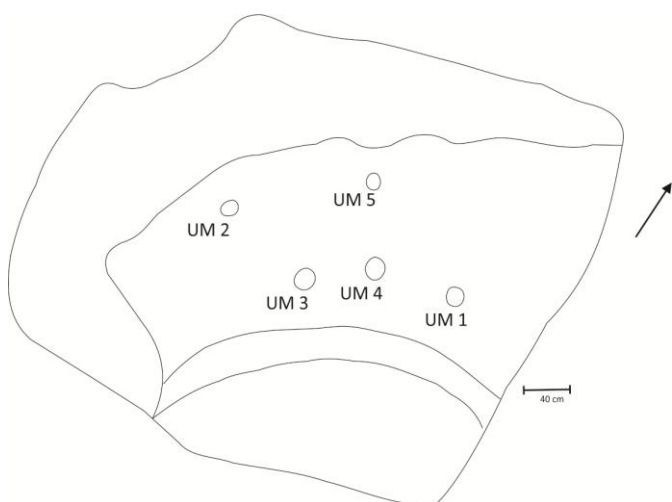
SITIO	RCh 1 Sector VIII	FECHA: 1/5/2014
RELEVADO	Petrucci, Natalia	
MORTERO	Tac ML 6	
ROCA SOPORTE	Pegmatita	
MOVILIDAD	TRANSPORTABLE	
	NO TRANSPORTABLE	X
POTENCIALIDAD	INDIVIDUAL	
	MÚLTIPLE	X
AGRUPAMIENTO	SIMPLE	X
	OQUEDADES CONTIGUAS	
ÁREAS BAJO SEDIMENTO	No	
UBICACIÓN EN EL PAISAJE	Al costado de camino actual. Al norte de la torrentera, al oeste de R141.	
ASOCIACIÓN CON EVIDENCIA ARQUEOLÓGICA	Con posible mano	

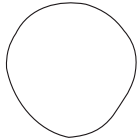

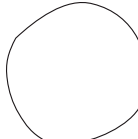



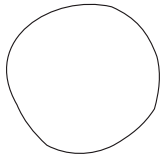
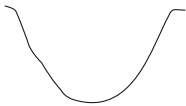
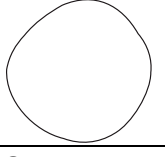
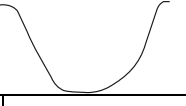
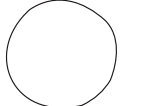

MORTERO	Tac MI 6	UM 1
DIÁMETRO	MAYOR DE LA BOCA	13 cm
	MENOR DE LA BOCA	13 cm
PROFUNDIDAD	MÁX.	4 cm
	MÍN.	4 cm
BORDES PULIDOS	Si	
DIBUJO DE PLANTA		DIBUJO DE PERFIL
		
MORTERO	Tac MI 6	UM 2
DIÁMETRO	MAYOR DE LA BOCA	10 cm
	MENOR DE LA BOCA	10 cm
PROFUNDIDAD	MÁX.	1,5 cm
	MÍN.	1,5 cm
BORDES PULIDOS	Si	
DIBUJO DE PLANTA		DIBUJO DE PERFIL
		
MORTERO	Tac MI 6	UM 3
DIÁMETRO	MAYOR DE LA BOCA	15 cm
	MENOR DE LA BOCA	13 cm

PROFUNDIDAD	MÁX.	4,5 cm
	MÍN.	4,5 cm
BORDES PULIDOS	Si	
DIBUJO DE PLANTA		DIBUJO DE PERFIL
		
MORTERO	Tac MI 6	UM 4
DIÁMETRO	MAYOR DE LA BOCA	14 cm
	MENOR DE LA BOCA	13 cm
PROFUNDIDAD	MÁX.	3,5 cm
	MÍN.	3,5 cm
BORDES PULIDOS	Si	
DIBUJO DE PLANTA		DIBUJO DE PERFIL
		

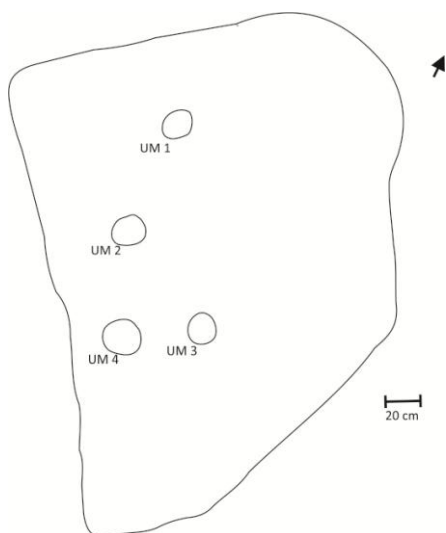
SITIO	RCh 1 Sector VIII	FECHA: 28/4/2014
RELEVADO	Petrucci, Natalia	
MORTERO	Tac ML 7	
ROCA SOPORTE	Pegmatita	
MOVILIDAD	TRANSPORTABLE	
	NO TRANSPORTABLE	X
POTENCIALIDAD	INDIVIDUAL	
	MÚLTIPLE	X
AGRUPAMIENTO	SIMPLE	X
	OQUEDADES CONTIGUAS	
ÁREAS BAJO SEDIMENTO	No	
UBICACIÓN EN EL PAISAJE	Al costado de una cárcava. Al lado del recinto circular R135.	
ASOCIACIÓN CON EVIDENCIA ARQUEOLÓGICA	Escasa	

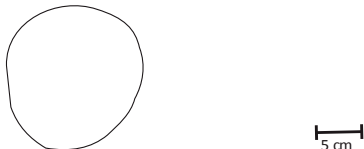

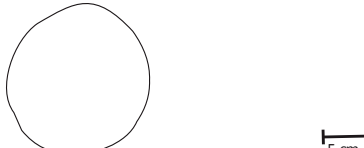



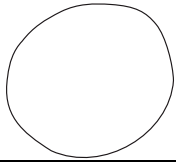

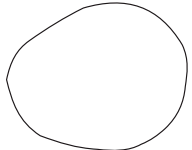

MORTERO	Tac MI 7	UM 1
DIÁMETRO	MAYOR DE LA BOCA	16 cm
	MENOR DE LA BOCA	15 cm
PROFUNDIDAD	MÁX.	6 cm
	MÍN.	6 cm
BORDES PULIDOS	Si	
DIBUJO DE PLANTA		DIBUJO DE PERFIL
		
MORTERO	Tac MI 7	UM 2
DIÁMETRO	MAYOR DE LA BOCA	17 cm
	MENOR DE LA BOCA	16 cm
PROFUNDIDAD	MÁX.	10 cm
	MÍN.	10 cm
BORDES PULIDOS	Si	
DIBUJO DE PLANTA		DIBUJO DE PERFIL
		
MORTERO	Tac MI 7	UM 3
DIÁMETRO	MAYOR DE LA BOCA	17 cm
	MENOR DE LA BOCA	17 cm
PROFUNDIDAD	MÁX.	10 cm
	MÍN.	10 cm
BORDES PULIDOS	Si	

DIBUJO DE PLANTA		DIBUJO DE PERFIL	
			
MORTERO	Tac MI 7	UM 4	
DIÁMETRO	MAYOR DE LA BOCA	17 cm	
	MENOR DE LA BOCA	17 cm	
PROFUNDIDAD	MÁX.	9,5 cm	
	MÍN.	9,5cm	
BORDES PULIDOS	Si		
DIBUJO DE PLANTA		DIBUJO DE PERFIL	
			
MORTERO	Tac MI 7	UM 5	
DIÁMETRO	MAYOR DE LA BOCA	13 cm	
	MENOR DE LA BOCA	12 cm	
PROFUNDIDAD	MÁX.	3 cm	
	MÍN.	3 cm	
BORDES PULIDOS	Si		
DIBUJO DE PLANTA		DIBUJO DE PERFIL	
			

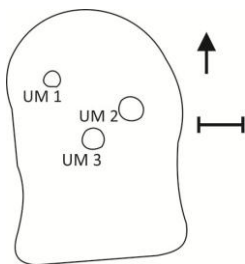
SITIO	RCh 1 Sector VIII	FECHA: 28/4/2014
RELEVADO	Petrucci, Natalia	
MORTERO	Tac ML 9	
ROCA SOPORTE	Pegmatita	
MOVILIDAD	TRANSPORTABLE	
	NO TRANSPORTABLE	X
POTENCIALIDAD	INDIVIDUAL	
	MÚLTIPLE	X
AGRUPAMIENTO	SIMPLE	X
	OQUEDADES CONTIGUAS	
ÁREAS BAJO SEDIMENTO	No	
UBICACIÓN EN EL PAISAJE	Al costado de una cárcava.	
ASOCIACIÓN CON EVIDENCIA ARQUEOLÓGICA	Posible mano.	



MORTERO	Tac MI 9	UM 1
DIÁMETRO	MAYOR DE LA BOCA	16 cm
	MENOR DE LA BOCA	16 cm
PROFUNDIDAD	MÁX.	7 cm
	MÍN.	7 cm
BORDES PULIDOS	Si	
DIBUJO DE PLANTA		DIBUJO DE PERFIL
		
MORTERO	Tac MI 9	UM 2
DIÁMETRO	MAYOR DE LA BOCA	17 cm
	MENOR DE LA BOCA	16,5 cm
PROFUNDIDAD	MÁX.	7 cm
	MÍN.	6 cm
BORDES PULIDOS	Si	
DIBUJO DE PLANTA		DIBUJO DE PERFIL
		
MORTERO	Tac MI 9	UM 3
DIÁMETRO	MAYOR DE LA BOCA	19 cm
	MENOR DE LA BOCA	18 cm
PROFUNDIDAD	MÁX.	7,5 cm
	MÍN.	7,5 cm
BORDES PULIDOS	Si	

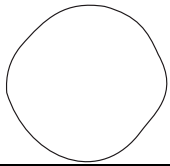

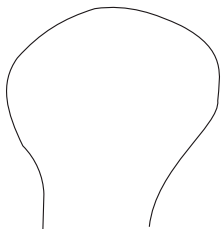

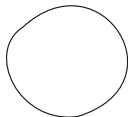

DIBUJO DE PLANTA		DIBUJO DE PERFIL	
			
MORTERO	Tac MI 9	UM 4	
DIÁMETRO	MAYOR DE LA BOCA	20 cm	
	MENOR DE LA BOCA	16,5 cm	
PROFUNDIDAD	MÁX.	5,5 cm	
	MÍN.	5,5 cm	
BORDES PULIDOS	Si		
DIBUJO DE PLANTA		DIBUJO DE PERFIL	
			

SITIO	RCh 1 Sector VIII	FECHA: 28/4/2014
RELEVADO	Petrucci, Natalia	
MORTERO	Tac ML 10	
ROCA SOPORTE	Pizarra	
MOVILIDAD	TRANSPORTABLE	
	NO TRANSPORTABLE	X
POTENCIALIDAD	INDIVIDUAL	
	MÚLTIPLE	X
AGRUPAMIENTO	SIMPLE	X
	OQUEDADES CONTIGUAS	
ÁREAS BAJO SEDIMENTO	No	
UBICACIÓN EN EL PAISAJE	Al costado de los recintos R151 y R152	
ASOCIACIÓN CON EVIDENCIA ARQUEOLÓGICA		

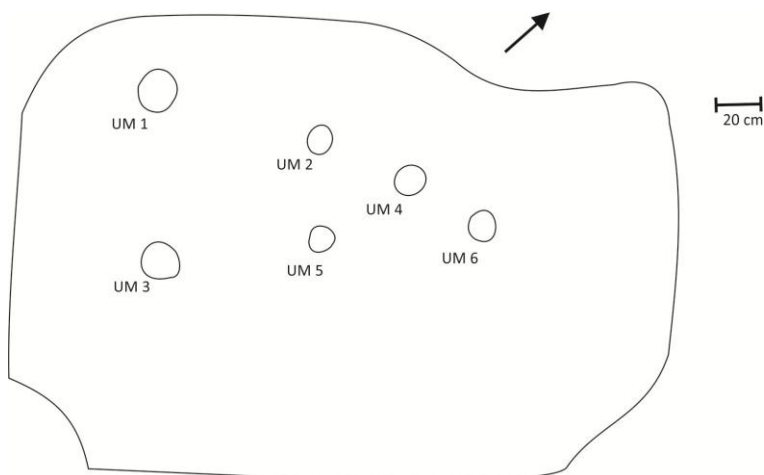


MORTERO	Tac ML 10	UM 1
---------	-----------	------



DIÁMETRO	MAYOR DE LA BOCA	18,5 cm
	MENOR DE LA BOCA	18 cm
PROFUNDIDAD	MÁX.	4,5 cm
	MÍN.	4,5 cm
BORDES PULIDOS	Si	
DIBUJO DE PLANTA 		DIBUJO DE PERFIL 
MORTERO	Tac ML 10	UM 2
DIÁMETRO	MAYOR DE LA BOCA	25 cm
	MENOR DE LA BOCA	+ 20 cm abierta
PROFUNDIDAD	MÁX.	7 cm
	MÍN.	7 cm
BORDES PULIDOS	Si	
DIBUJO DE PLANTA 		DIBUJO DE PERFIL 
MORTERO	Tac ML 10	UM 3
DIÁMETRO	MAYOR DE LA BOCA	14 cm
	MENOR DE LA BOCA	13 cm
PROFUNDIDAD	MÁX.	4,5 cm
	MÍN.	4,5 cm
BORDES PULIDOS	Si	
DIBUJO DE PLANTA 		DIBUJO DE PERFIL 
SITIO	RCh 1 Sector VIII	FECHA: 28/4/2014
RELEVADO	Petrucci, Natalia	
MORTERO	Tac Qda de los Morteritos I	
ROCA SOPORTE	Esquisto	
MOVILIDAD	TRANSPORTABLE	
	NO TRANSPORTABLE	
POTENCIALIDAD	INDIVIDUAL	
	MÚLTIPLE	X
AGRUPAMIENTO	SIMPLE	X

	OQUEDADES CONTIGUAS	
ÁREAS BAJO SEDIMENTO	En las oquedades se encontró sedimentos con guano de cabra.	
UBICACIÓN EN EL PAISAJE	En la quebrada de los morteritos.	
ASOCIACIÓN CON EVIDENCIA ARQUEOLÓGICA		



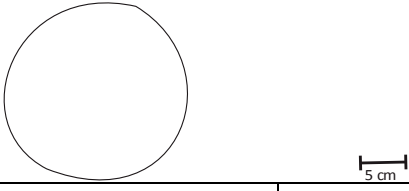
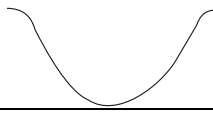
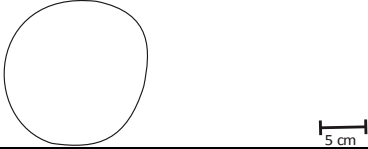
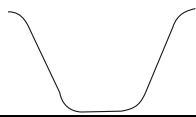
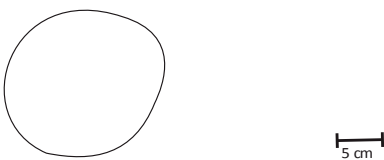



MORTERO	Tac Qda. De los Morteritos	UM 1
DIÁMETRO	MAYOR DE LA BOCA	18,5 cm
	MENOR DE LA BOCA	18,5 cm
PROFUNDIDAD	MÁX.	10,5 cm
	MÍN.	10,5 cm
BORDES PULIDOS	Si	

DIBUJO DE PLANTA		DIBUJO DE PERFIL

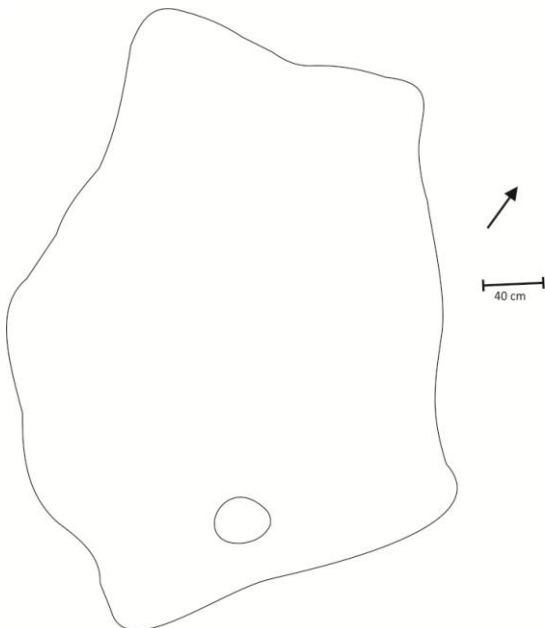
MORTERO	Tac Qda. De los Morteritos	UM 2
DIÁMETRO	MAYOR DE LA BOCA	13 cm
	MENOR DE LA BOCA	13 cm
PROFUNDIDAD	MÁX.	2,5 cm
	MÍN.	2,5 cm
BORDES PULIDOS	Si	

DIBUJO DE PLANTA		DIBUJO DE PERFIL

MORTERO	Tac Qda. De los Morteritos	UM 3
DIÁMETRO	MAYOR DE LA BOCA	21,5 cm

	MENOR DE LA BOCA	21 cm
PROFUNDIDAD	MÁX.	10 cm
	MÍN.	10 cm
BORDES PULIDOS	Si	
DIBUJO DE PLANTA		DIBUJO DE PERFIL
		
MORTERO	Tac Qda. De los Morteritos	UM 4
DIÁMETRO	MAYOR DE LA BOCA	18 cm
	MENOR DE LA BOCA	17,5 cm
PROFUNDIDAD	MÁX.	11 cm
	MÍN.	11 cm
BORDES PULIDOS	Algunas superficies lisas y otras rotas	
DIBUJO DE PLANTA		DIBUJO DE PERFIL
		
MORTERO	Tac Qda. De los Morteritos	UM 5
DIÁMETRO	MAYOR DE LA BOCA	19 cm
	MENOR DE LA BOCA	17,5 cm
PROFUNDIDAD	MÁX.	9 cm
	MÍN.	9 cm
BORDES PULIDOS	Si	
DIBUJO DE PLANTA		DIBUJO DE PERFIL
		
MORTERO	Tac Qda. De los Morteritos	UM 6
DIÁMETRO	MAYOR DE LA BOCA	15 cm
	MENOR DE LA BOCA	14,5 cm
PROFUNDIDAD	MÁX.	7,5 cm
	MÍN.	7,5 cm
BORDES PULIDOS	Si	
DIBUJO DE PLANTA		DIBUJO DE PERFIL
		

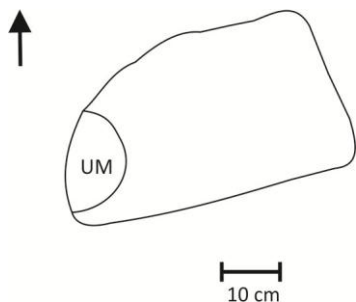
SITIO	RCh 1 Sector VIII	FECHA: 28/4/2014
RELEVADO	Petrucci, Natalia	
MORTERO	Tac Qda de los Morteritos II	
ROCA SOPORTE	Pizarra	
MOVILIDAD	TRANSPORTABLE	
	NO TRANSPORTABLE	X
POTENCIALIDAD	INDIVIDUAL	X
	MÚLTIPLE	
AGRUPAMIENTO	SIMPLE	X
	OQUEDADES CONTIGUAS	
ÁREAS BAJO SEDIMENTO	En las oquedades se encontró sedimentos con guano de cabra.	
UBICACIÓN EN EL PAISAJE	En la quebrada de los morteritos.	
ASOCIACIÓN CON EVIDENCIA ARQUEOLÓGICA		

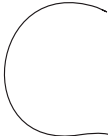




MORTERO	Tac Qda. De los Morteritos	UM 1
DIÁMETRO	MAYOR DE LA BOCA	16,5 cm
	MENOR DE LA BOCA	16 cm
PROFUNDIDAD	MÁX.	5 cm
	MÍN.	5 cm
BORDES PULIDOS	Si	

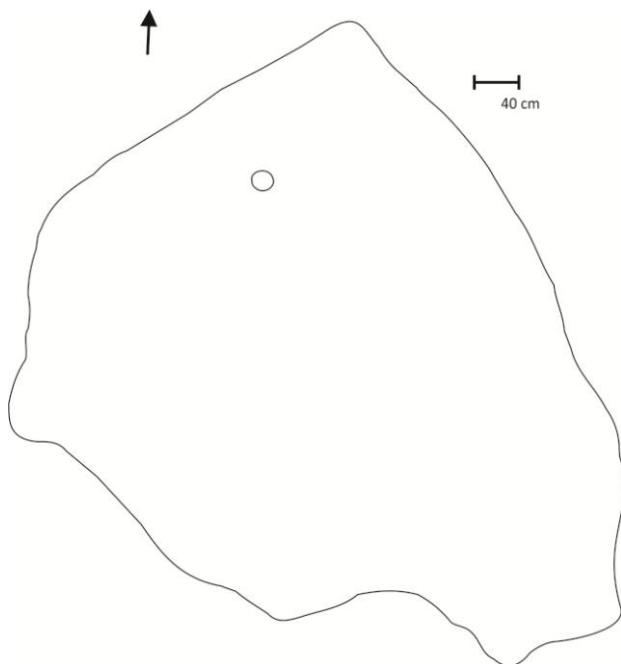


SITIO	RCh 1 Sector VIII	FECHA: 28/4/2014
RELEVADO	Petrucci, Natalia	
MORTERO	Tac R148	
ROCA SOPORTE	Cuarzo	
MOVILIDAD	TRANSPORTABLE	X
	NO TRANSPORTABLE	
POTENCIALIDAD	INDIVIDUAL	X
	MÚLTIPLE	
AGRUPAMIENTO	SIMPLE	X
	OQUEDADES CONTIGUAS	
ÁREAS BAJO SEDIMENTO	No	
UBICACIÓN EN EL PAISAJE	En el R148, cerca de la esquina SO	
ASOCIACIÓN CON EVIDENCIA ARQUEOLÓGICA		



MORTERO	Tac R148	UM 1
DIÁMETRO	MAYOR DE LA BOCA	15 cm
	MENOR DE LA BOCA	10 cm
PROFUNDIDAD	MÁX.	2,5 cm
	MÍN.	2,5 cm
BORDES PULIDOS	Si	
<div><div><div>DIBUJO DE PLANTA</div><div></div></div><div><div>DIBUJO DE PERFIL</div><div></div></div></div> <div><div></div><div>5 cm</div></div>		

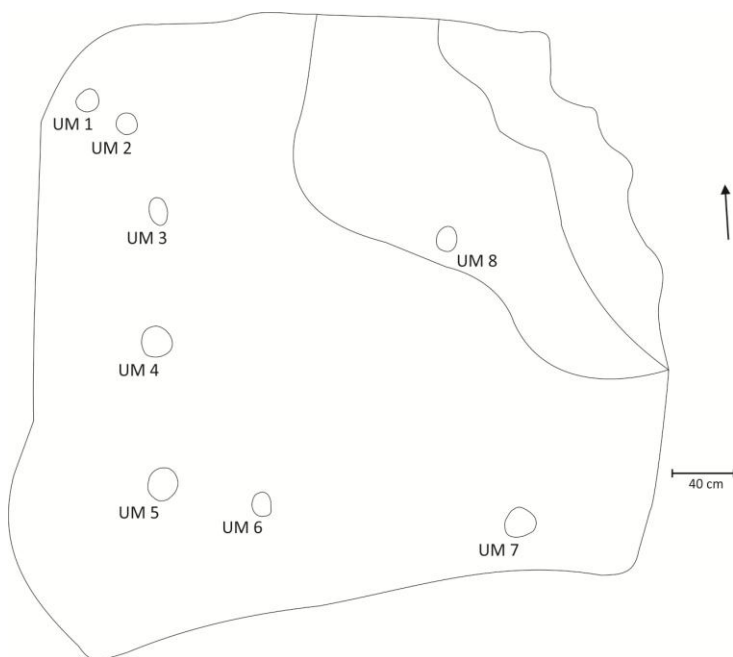
SITIO	RCh 1 Sector IX	FECHA: 1/5/2014
RELEVADO	Petrucci, Natalia	
MORTERO	Tac R166	
ROCA SOPORTE	Pegmatita	
MOVILIDAD	TRANSPORTABLE	
	NO TRANSPORTABLE	X
POTENCIALIDAD	INDIVIDUAL	X
	MÚLTIPLE	
AGRUPAMIENTO	SIMPLE	X
	OQUEDADES CONTIGUAS	
ÁREAS BAJO SEDIMENTO	No	
UBICACIÓN EN EL PAISAJE	En el interior del recinto R166, ocupando casi la totalidad de este.	
ASOCIACIÓN CON EVIDENCIA ARQUEOLÓGICA		





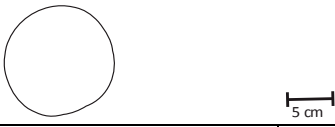

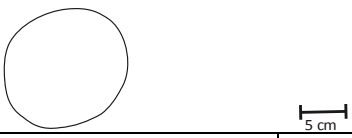
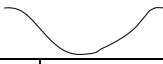
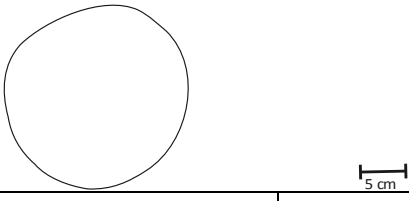
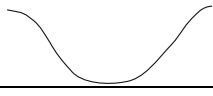
MORTERO	Tac R166	UM 1
DIÁMETRO	MAYOR DE LA BOCA	12 cm
	MENOR DE LA BOCA	11 cm
PROFUNDIDAD	MÁX.	4 cm
	MÍN.	4 cm
BORDES PULIDOS	Si	



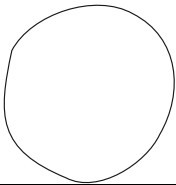
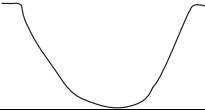
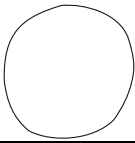

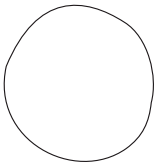

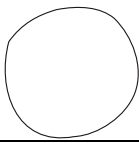
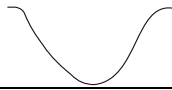
SITIO	RCh 1 Sector IX	FECHA: 1/5/2014
RELEVADO	Petrucci, Natalia- Aumont Silvina	
MORTERO	Tac R193	
ROCA SOPORTE	Pizarra	
MOVILIDAD	TRANSPORTABLE	
	NO TRANSPORTABLE	X
POTENCIALIDAD	INDIVIDUAL	
	MÚLTIPLE	X
AGRUPAMIENTO	SIMPLE	X
	OQUEDADES CONTIGUAS	
ÁREAS BAJO SEDIMENTO	Si, en el extremo sur.	
UBICACIÓN EN EL PAISAJE	Próximo al recinto R194.	
ASOCIACIÓN CON EVIDENCIA ARQUEOLÓGICA		



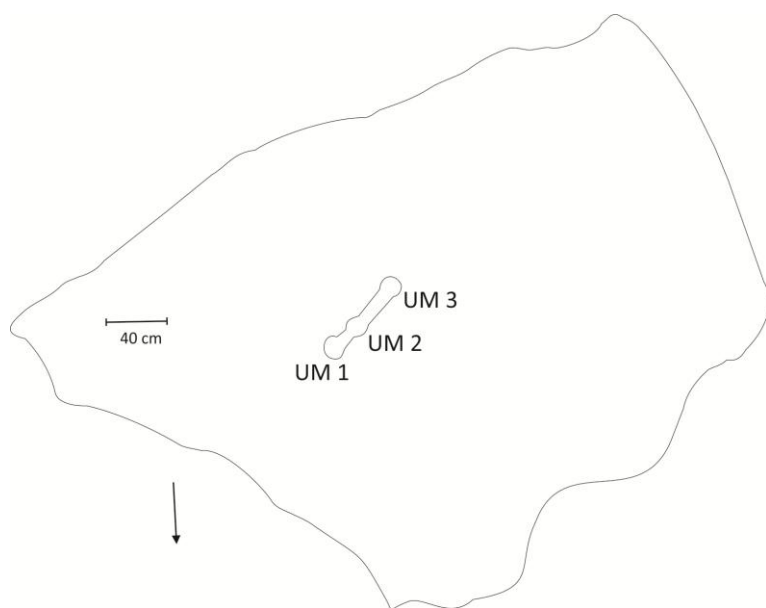
MORTERO	Tac R193	UM 1
DIÁMETRO	MAYOR DE LA BOCA	10,5 cm

	MENOR DE LA BOCA	10 cm
PROFUNDIDAD	MÁX.	3,5 cm
	MÍN.	3,5 cm
BORDES PULIDOS	Sin superficie pulida.	
DIBUJO DE PLANTA 		DIBUJO DE PERFIL 
MORTERO	Tac R193	UM 2
DIÁMETRO	MAYOR DE LA BOCA	13,5 cm
	MENOR DE LA BOCA	12,5 cm
PROFUNDIDAD	MÁX.	4,5 cm
	MÍN.	4,5 cm
BORDES PULIDOS	Si	
DIBUJO DE PLANTA 		DIBUJO DE PERFIL 
MORTERO	Tac R193	UM 3
DIÁMETRO	MAYOR DE LA BOCA	15,5 cm
	MENOR DE LA BOCA	13,5 cm
PROFUNDIDAD	MÁX.	5 cm
	MÍN.	5 cm
BORDES PULIDOS	Si	
DIBUJO DE PLANTA 		DIBUJO DE PERFIL 
MORTERO	Tac R193	UM 4
DIÁMETRO	MAYOR DE LA BOCA	21,5 cm
	MENOR DE LA BOCA	20 cm
PROFUNDIDAD	MÁX.	8,5 cm
	MÍN.	8,5 cm
BORDES PULIDOS	Si	
DIBUJO DE PLANTA 		DIBUJO DE PERFIL 
MORTERO	Tac R193	UM 5
DIÁMETRO	MAYOR DE LA BOCA	20 cm
	MENOR DE LA BOCA	20 cm

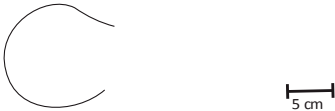







PROFUNDIDAD	MÁX.	11 cm
	MÍN.	11 cm
BORDES PULIDOS	Si	
DIBUJO DE PLANTA		DIBUJO DE PERFIL
		
MORTERO	Tac R193	UM 6
DIÁMETRO	MAYOR DE LA BOCA	15,5 cm
	MENOR DE LA BOCA	15 cm
PROFUNDIDAD	MÁX.	3,5 cm
	MÍN.	3,5 cm
BORDES PULIDOS	Si	
DIBUJO DE PLANTA		DIBUJO DE PERFIL
		
MORTERO	Tac R193	UM 7
DIÁMETRO	MAYOR DE LA BOCA	17,5 cm
	MENOR DE LA BOCA	17,5 cm
PROFUNDIDAD	MÁX.	10 cm
	MÍN.	10 cm
BORDES PULIDOS	Si	
DIBUJO DE PLANTA		DIBUJO DE PERFIL
		
MORTERO	Tac R193	UM 8
DIÁMETRO	MAYOR DE LA BOCA	15 cm
	MENOR DE LA BOCA	15 cm
PROFUNDIDAD	MÁX.	8 cm
	MÍN.	8 cm
BORDES PULIDOS	Sin superficie pulida.	
DIBUJO DE PLANTA		DIBUJO DE PERFIL
		

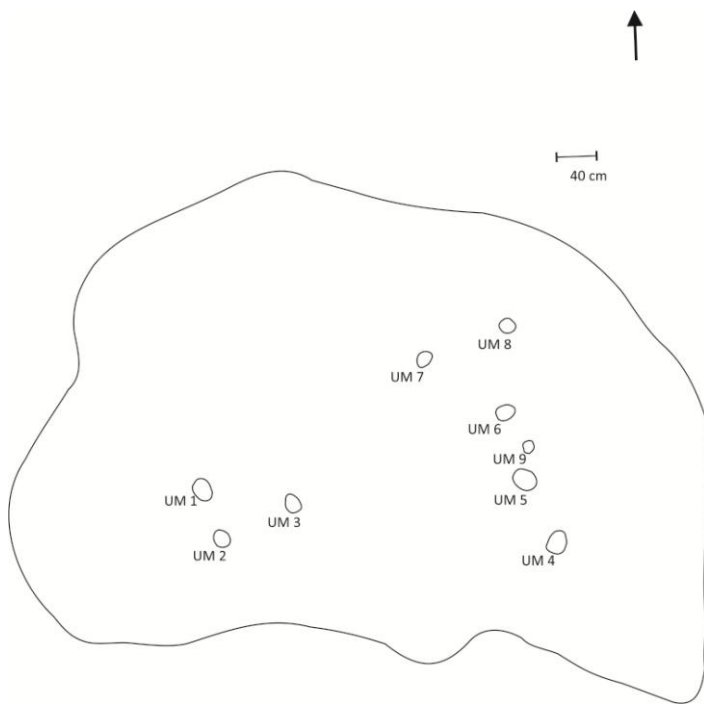
SITIO	RCh 1 Sector IX	FECHA: 1/5/2014
RELEVADO	Petrucci, Natalia- Aumont Silvina	
MORTERO	Tac ML 40	
ROCA SOPORTE	Pegmatita	
MOVILIDAD	TRANSPORTABLE	
	NO TRANSPORTABLE	X
POTENCIALIDAD	INDIVIDUAL	
	MÚLTIPLE	X
AGRUPAMIENTO	SIMPLE	
	OQUEDADES CONTIGUAS	X
ÁREAS BAJO SEDIMENTO	No	
UBICACIÓN EN EL PAISAJE	Cerca del sector XIII, hacia el oeste.	
ASOCIACIÓN CON EVIDENCIA ARQUEOLÓGICA		

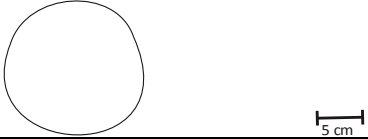
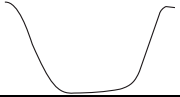


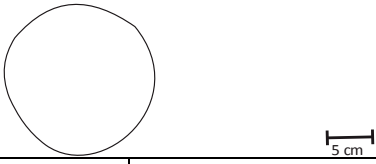
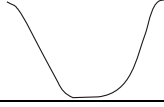
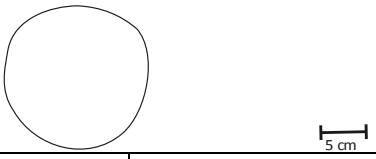
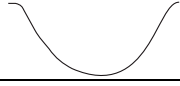
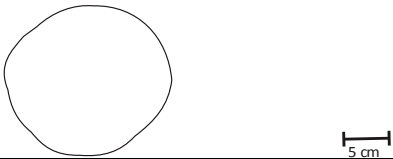

MORTERO	Tac ML 40	UM 1
DIÁMETRO	MAYOR DE LA BOCA	13 cm
	MENOR DE LA BOCA	12 cm
PROFUNDIDAD	MÁX.	4 cm
	MÍN.	4 cm
BORDES PULIDOS	Si	

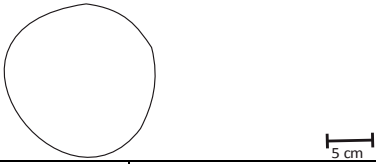
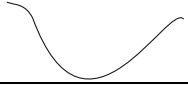
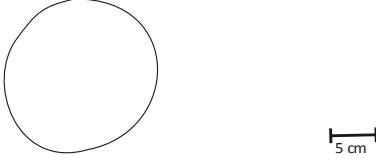
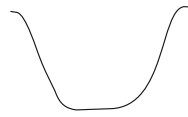
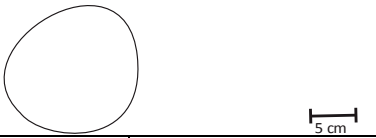

DIBUJO DE PLANTA		DIBUJO DE PERFIL	
			
MORTERO	Tac ML 40	UM 2	
DIÁMETRO	MAYOR DE LA BOCA	16 cm	
	MENOR DE LA BOCA	13 cm	
PROFUNDIDAD	MÁX.	3 cm	
	MÍN.	3 cm	
BORDES PULIDOS	Si		
DIBUJO DE PLANTA		DIBUJO DE PERFIL	
			
MORTERO	Tac ML 40	UM 3	
DIÁMETRO	MAYOR DE LA BOCA	15 cm	
	MENOR DE LA BOCA	14,5 cm	
PROFUNDIDAD	MÁX.	6 cm	
	MÍN.	6 cm	
BORDES PULIDOS	Si		
DIBUJO DE PLANTA		DIBUJO DE PERFIL	
			

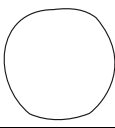

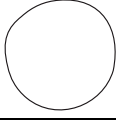
SITIO	RCh 1 Sector XIII	FECHA: 1/5/2014
RELEVADO	Petrucci, Natalia- Aumont Silvina	
MORTERO	Tac ML 34	
ROCA SOPORTE	Pegmatita	
MOVILIDAD	TRANSPORTABLE	
	NO TRANSPORTABLE	X
POTENCIALIDAD	INDIVIDUAL	
	MÚLTIPLE	X
AGRUPAMIENTO	SIMPLE	X
	OQUEDADES CONTIGUAS	
ÁREAS BAJO SEDIMENTO	No	
UBICACIÓN EN EL PAISAJE	Entre dos cárcavas, cerca del bosque de algarrobos.	
ASOCIACIÓN CON EVIDENCIA ARQUEOLÓGICA		



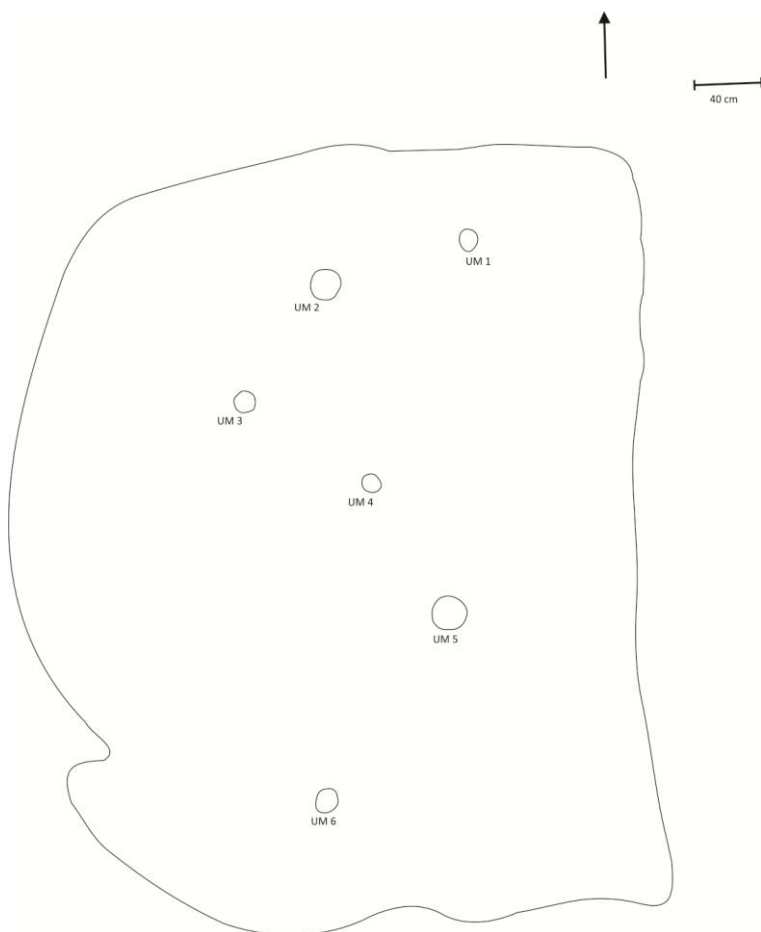
MORTERO	Tac ML 34	UM 1
DIÁMETRO	MAYOR DE LA BOCA	16,5 cm
	MENOR DE LA BOCA	16 cm
PROFUNDIDAD	MÁX.	9,5 cm
	MÍN.	9,5 cm
BORDES PULIDOS	Si	
DIBUJO DE PLANTA		DIBUJO DE PERFIL
		
MORTERO	Tac ML 34	UM 2
DIÁMETRO	MAYOR DE LA BOCA	17 cm
	MENOR DE LA BOCA	16,5 cm
PROFUNDIDAD	MÁX.	10,5 cm
	MÍN.	10,5 cm
BORDES PULIDOS	Si	

DIBUJO DE PLANTA		DIBUJO DE PERFIL
		
MORTERO	Tac ML 34	UM 3
DIÁMETRO	MAYOR DE LA BOCA	17 cm
	MENOR DE LA BOCA	16,5 cm
PROFUNDIDAD	MÁX.	8 cm
	MÍN.	8 cm
BORDES PULIDOS	Si	
DIBUJO DE PLANTA		DIBUJO DE PERFIL
		
MORTERO	Tac ML 34	UM 4
DIÁMETRO	MAYOR DE LA BOCA	18,5 cm
	MENOR DE LA BOCA	17,5 cm
PROFUNDIDAD	MÁX.	7 cm
	MÍN.	7 cm
BORDES PULIDOS	Si	
DIBUJO DE PLANTA		DIBUJO DE PERFIL
		
MORTERO	Tac ML 34	UM 5
DIÁMETRO	MAYOR DE LA BOCA	17,5 cm
	MENOR DE LA BOCA	17 cm
PROFUNDIDAD	MÁX.	7 cm
	MÍN.	7 cm
BORDES PULIDOS	Si	

DIBUJO DE PLANTA		DIBUJO DE PERFIL	
			
MORTERO	Tac ML 34	UM 6	
DIÁMETRO	MAYOR DE LA BOCA	18 cm	
	MENOR DE LA BOCA	18 cm	
PROFUNDIDAD	MÁX.	11 cm	
	MÍN.	11 cm	
BORDES PULIDOS	Si		
DIBUJO DE PLANTA		DIBUJO DE PERFIL	
			
Observaciones: se encontró un fogón en esta unidad de molienda.			
MORTERO	Tac ML 34	UM 7	
DIÁMETRO	MAYOR DE LA BOCA	15 cm	
	MENOR DE LA BOCA	14 cm	
PROFUNDIDAD	MÁX.	6 cm	
	MÍN.	6 cm	
BORDES PULIDOS	Si		
DIBUJO DE PLANTA		DIBUJO DE PERFIL	
			
MORTERO	Tac ML 34	UM 8	
DIÁMETRO	MAYOR DE LA BOCA	13 cm	
	MENOR DE LA BOCA	13 cm	
PROFUNDIDAD	MÁX.	3,5 cm	
	MÍN.	3,5 cm	
BORDES	Si		



PULIDOS		
DIBUJO DE PLANTA 		DIBUJO DE PERFIL 
MORTERO	Tac ML 34	UM 9
DIÁMETRO	MAYOR DE LA BOCA	13,5 cm
	MENOR DE LA BOCA	13 cm
PROFUNDIDAD	MÁX.	La profundidad no se tomó, ya que se continúa con la UM 6
	MÍN.	
BORDES PULIDOS	Si	
DIBUJO DE PLANTA 		DIBUJO DE PERFIL 

SITIO	RCh 1 Sector XIII	FECHA: 1/5/2014
RELEVADO	Petrucci, Natalia- Aumont Silvina	
MORTERO	Tac ML 35	
ROCA SOPORTE	Pegmatita	
MOVILIDAD	TRANSPORTABLE	
	NO TRANSPORTABLE	X
POTENCIALIDAD	INDIVIDUAL	
	MÚLTIPLE	X
AGRUPAMIENTO	SIMPLE	X
	OQUEDADES CONTIGUAS	
ÁREAS BAJO SEDIMENTO	No	
UBICACIÓN EN EL PAISAJE	Cerca de la cárcava que se forma en el S. X.	
ASOCIACIÓN CON EVIDENCIA ARQUEOLÓGICA		



MORTERO	Tac ML 35	UM 1
DIÁMETRO	MAYOR DE LA BOCA	10 cm
	MENOR DE LA BOCA	10 cm
PROFUNDIDAD	MÁX.	1,5
	MÍN.	1,5
BORDES PULIDOS	Superficie inferior muy pulida	
DIBUJO DE PLANTA 		DIBUJO DE PERFIL 
MORTERO	Tac ML 35	UM 2
DIÁMETRO	MAYOR DE LA BOCA	16,5 cm
	MENOR DE LA BOCA	16 cm
PROFUNDIDAD	MÁX.	7 cm
	MÍN.	7 cm
BORDES PULIDOS	Si	



DIBUJO DE PLANTA		DIBUJO DE PERFIL
		
MORTERO	Tac ML 35	UM 3
DIÁMETRO	MAYOR DE LA BOCA	13,5 cm
	MENOR DE LA BOCA	13 cm
PROFUNDIDAD	MÁX.	3,5 cm
	MÍN.	3,5 cm
BORDES PULIDOS	Si	
DIBUJO DE PLANTA		DIBUJO DE PERFIL
		
MORTERO	Tac ML 35	UM 4
DIÁMETRO	MAYOR DE LA BOCA	9 cm
	MENOR DE LA BOCA	9 cm
PROFUNDIDAD	MÁX.	2,5 cm
	MÍN.	2,5 cm
BORDES PULIDOS	Si	
DIBUJO DE PLANTA		DIBUJO DE PERFIL
		
MORTERO	Tac ML 35	UM 5
DIÁMETRO	MAYOR DE LA BOCA	16,5 cm
	MENOR DE LA BOCA	16,5 cm
PROFUNDIDAD	MÁX.	9 cm
	MÍN.	9 cm
BORDES PULIDOS	Si	
DIBUJO DE PLANTA		DIBUJO DE PERFIL
		
MORTERO	Tac ML 35	UM 6
DIÁMETRO	MAYOR DE LA BOCA	15 cm
	MENOR DE LA BOCA	15 cm
PROFUNDIDAD	MÁX.	5 cm
	MÍN.	5 cm
BORDES PULIDOS	Si	





